

**TECHNIKFOLGENBEWERTUNG
COMPUTERGESTÜTZTER INFORMATIONEN- UND
KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN IM PERSONALBEREICH**

**Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doktors rerum politicarum der Fakultät
Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
der Otto-Friedrich-Universität Bamberg**

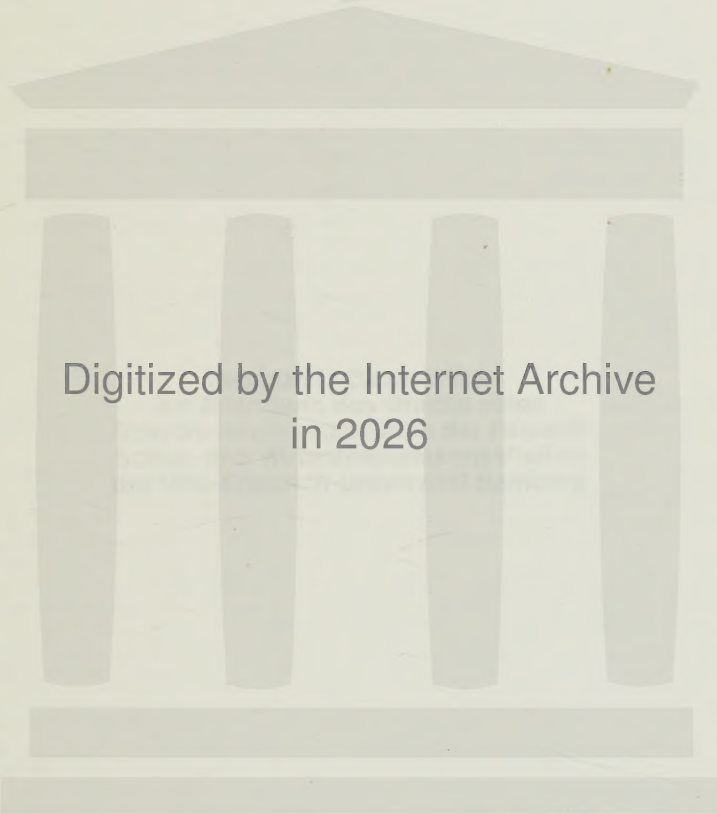
**vorgelegt von
Dipl.-Kfm. Max Schäfers
aus Heidelberg**

Bamberg ~~1989~~

1990



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
COMPUTERGESTÜTZTER INFORMATIONEN UND
KOMMUNIKATIONSTECHNIK UND INFORMATIONEN UND
KOMMUNIKATIONSTECHNIK UND INFORMATIONEN UND



Digitized by the Internet Archive
in 2026

**TECHNIKFOLGENBEWERTUNG
COMPUTERGESTÜTZTER INFORMATIONEN- UND
KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN IM PERSONALBEREICH**

**Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doktors rerum politicarum der Fakultät
Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
der Otto-Friedrich-Universität Bamberg**

**vorgelegt von
Dipl.-Kfm. Max Schaifers
aus Heidelberg**

Bamberg 1989

Erstgutachter: Prof. Dr. W.A. Oechsler

Zweitgutachter: Prof. Dr. W. Augsburg

Tag der Promotion: 02. März 1990

VORWORT

Die Arbeit macht sich die Worte des Leiters des amerikanischen Office of Technology Assessment, Gibbons zu eigen, der bemerkte, daß es nicht wichtig sei, eine bestimmte Position zu vertreten, sondern die unterschiedlichen Argumente verständlich und umfassend darzustellen (vgl. FAZ vom 12.10.1988, Nr. 238, S. 2).

Dementsprechend wurde in dieser Arbeit versucht, im Rahmen von Expertenbefragungen, Literaturanalysen und ergänzenden Auswertungen die Entwicklungen und Auswirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien im Personalbereich darzustellen.

Bei den in dieser Arbeit dargestellten Thesen oder Prognosen über zukünftige Entwicklungen und mögliche Trends handelt es sich nicht um abgesicherte, wissenschaftliche Erkenntnisse im klassischen Sinne oder im Gegensatz dazu um Aussagen rein spekulativer Natur, sondern um begründete, durch Literaturanalysen oder Expertengespräche erlangte Vermutungen über die zukünftigen Entwicklungen, denen die derzeitigen wissenschaftlichen Forschungsergebnisse zumindest nicht widersprechen.

Aufgrund der umfangreichen Literatur zu den möglichen positiven und/oder negativen Auswirkungen und Folgen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien im Personalbereich wird in dieser Arbeit versucht, neben der direkt im Text angegebenen Literatur, auch weiterführende und ergänzende Informationen, Definitionen, Erläuterungen oder Literatur in Fußnoten anzugeben.

Diese Arbeit entstand im Rahmen eines von der Otto-Friedrich-Universität Bamberg geförderten Promotionsstipendiums, der an dieser Stelle für die finanzielle Unterstützung gedankt sei.

Der Verfasser dankt jedoch in erster Linie Herrn Prof. Dr. Walter A. Oechsler für die interessante Themenstellung und den persönlichen Einsatz bei der Betreuung dieser Arbeit. Für Hinweise, die zu wesentlichen informations- und kommunikationstechnischen Ergänzungen in dieser Arbeit geführt haben, bedanke ich mich bei Herrn Prof. Dr. Walter Augsburg.

Mein besonderer Dank gilt insbesondere auch all jenen, die an dieser Stelle ungenannt bleiben wollen, mir jedoch bei der technischen Abwicklung dieser Arbeit unterstützend zur Seite standen. Nicht unerwähnt bleiben darf der persönliche Einsatz und die gewährte Unterstützung von Herrn Klaus Wiesinger (Personalleiter der Siemens AG, Zweigniederlassung Nürnberg), wofür ich mich herzlich bedanken möchte.

Max Schaifers

INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
Vorwort	II
Inhaltsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	VI
Verzeichnis der Übersichten	IX
1. Nutzen und Gefahren computergestützter Informations- und Kommunikationstechnologien	1
1.1 Unterschiede in der Beurteilung neuer IuK-Technologien	2
1.2 Notwendigkeit des Einsatzes neuer IuK-Technologien im Personalbereich	4
1.3 Methodische Vorgehensweise dieser Arbeit	9
2. Beschreibung gegenwärtiger und zukünftiger Einsatz- und Anwendungsformen neuer IuK-Technologien im Personalbereich	14
2.1 Entwicklung der IuK-Technologie	15
2.2 Gegenwärtige und zukünftige Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten neuer IuK-Technologien	19
2.2.1 Hardware-Entwicklung	20
2.2.2 Software-Entwicklung	26
2.2.3 Unterschiedliche Einsatz- und Anwendungsformen der IuK-Technologien	36
2.2.4 Integrierter Einsatz neuer IuK-Technologien im Personalbereich	40
2.3 Anforderungen an neue IuK-Technologien im Personalbereich	43
2.3.1 Zu bewältigende Aufgaben im Personalbereich	45
2.3.2 Allgemeine Anforderungen	46
2.3.3 Personalstamm- und Arbeitsplatz-Datenbank	50
2.3.4 Arbeitszeitverwaltung	55
2.3.5 Personal - Abrechnung	57
2.3.6 Personal - Planung	59
2.4 Zusammenfassung	63
2.5 Trends und Prognosen der IuK-Technologien	64
3. Methodik und Konzeption der Technikfolgenbewertung	65
3.1 Definition und Zielsetzung der Technikfolgenbewertung	66
3.2 Entwicklung der Technikfolgenbewertung	69
3.3 Grundlagen der Technikfolgenbewertung	73
3.3.1 Technik und Technologie als Gegenstandsbereich der Technikfolgenbewertung	73
3.3.2 Theoretische Ansätze und Abgrenzung der Technikfolgenbewertung von anderen Forschungsansätzen	75
3.3.3 Typologien der Technikfolgenbewertung	77
3.4 Angewandte Methoden der Technikfolgenbewertung	79
3.4.1 Methodisch-konzeptionelle Grundlagen der Technikfolgenbewertung	79
3.4.2 Unterschiedliche Vorgehensweisen bei TA-Analysen	80

3.5	Anwendungsprobleme einer interdisziplinären Technikfolgenbewertung	85
3.6	Einbindung der Technikfolgenbewertung in einen systemtheoretischen Bezugsrahmen	88
3.6.1	Grundannahmen und Kriterien der Systemtheorie	88
3.6.2	Einbindung der Technikfolgenbewertung in einen systemtheoretisch-kybernetischen Ansatz	90
4.	Auswirkungen und Folgen der IuK-Technologien auf die Organisation im Personalbereich	93
4.1	Auswirkungen auf den Arbeitsprozeß	96
4.1.1	Änderungen in der Ablauf- und Aufbauorganisation	99
4.1.2	Veränderungen der Aufgabenstruktur bzw. Arbeitsinhalte	106
4.1.3	Folgen für die Qualifikationsstruktur	114
4.2	Folgen für die Koordinationsstruktur	121
4.3	Auswirkungen auf die IuK-Struktur	124
4.3.1	Zusammenhänge zwischen IuK-Prozessen	124
4.3.2	Auswirkungen auf die Mensch-Maschine-Schnittstelle und Forderungen an die Software-Ergonomie	131
4.3.3	Folgen für den IuK-Prozeß im Personalbereich	138
4.4	Auswirkungen auf die Planungs-, Handlungs- und Kontrollstruktur im Personalbereich	146
4.4.1	Auswirkungen und Folgen für die Personalplanung und Personalentwicklung	146
4.4.2	Änderungen von Handlungs- und Entscheidungsstrukturen	151
4.4.3	Wirkungen auf die Kontrollstruktur	157
5.	Neue IuK-Technologien und die Folgen für die Individualebene	159
5.1	Auswirkungen der neuen IuK-Technologien auf die Managementebene	162
5.2	Folgen für die Systementwickler	169
5.3	Auswirkungen und Folgen für die Benutzer neuer IuK-Technologien im Personalbereich	172
5.3.1	Physisch-ergonomische Belastungen und Beanspruchungen	173
5.3.2	Psychisch-soziale Belastungen und Beanspruchungen	179
5.3.3	Aus der Arbeitssituation resultierende Beanspruchungen und Belastungen	182
5.4	Auswirkungen und Folgen für die im Computer gespeicherten Mitarbeiter	193
5.4.1	Furcht vor Leistungskontrolle und -überwachung	195
5.4.2	Kontextverlust von erfaßten Daten	197
5.4.3	Verbesserung der Mitarbeiterbetreuung und Mitarbeitermotivation	198
5.5	Weitere Auswirkungen und mögliche Folgen	201
5.5.1	Fragen nach der Informationsqualität und Informationsquantität	201
5.5.2	Bildung von neuen Abhängigkeiten	203
6.	Wirtschaftliche, rechtliche und gesellschaftspolitische Auswirkungen neuer IuK-Technologien	205
6.1	Wirtschaftliche Auswirkungen	206
6.2	Rechtliche Auswirkungen und Folgen	219

6.2.1	Verfassungsrechtliche Voraussetzungen	220
6.2.2	Individualrechte	224
6.2.3	Kollektivrechte	229
6.2.4	Datenschutz und Datensicherung	240
6.2.5	Informationsrecht	243
6.3	Auswirkungen auf die Gesellschaftsebene	247
6.3.1	Folgen und Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt	248
6.3.2	Auswirkungen und Folgen auf das allgemeine Qualifikationsniveau	252
6.3.3	Auswirkungen und Folgen auf die allgemeine Einstellung zu neuen IuK-Technologien	254
6.3.4	Auswirkungen für die Politik	255
7.	Auswahlverfahren für neue IuK-Technologien im Personalbereich	258
7.1	Ist-Analyse	262
7.2	Erstellen eines Soll-Konzepts	265
7.3	Pilotprojekt-Phase	269
7.4	Entscheidungsfindungsprozeß	271
	Literaturverzeichnis	273
	Stichwortverzeichnis	317

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

a.A.	anderer Auffassung
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
ACM	Association for Computing Machinery
ADV	Automatische-Datenverarbeitung
AG	Arbeitgeber
AN	Arbeitnehmer
AO	Arbeitsordnung
ArbGG	Arbeitsgerichtsgesetz
Art.	Artikel
Aufl.	Auflage
AuR	Zeitschrift: Arbeit und Recht
AWA	Arbeitswissenschaft für Arbeitnehmer (DGB Bundesvorstand Projektgruppe)
BAG	Bundesarbeitsgericht
BB	Betriebs-Berater Zeitschrift für Recht und Wirtschaft
Bd.	Band
BDA	Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände
BDE	Betriebs-Daten-Erfassungs-Systeme
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.
bDSB	betrieblicher Datenschutzbeauftragter
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
bearb.	bearbeitete
BetrVG	Betriebsverfassungsgesetz von 1972
BFuP	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie
b + p	Zeitschrift: betrieb + personal
BR	Betriebsrat
BT-Drucksache(n)	Bundestagdrucksache(n)
BV	Betriebsvereinbarung
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
bzgl.	bezüglich
CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
CAP	Computer Aided Planning
CAQ	Computer Aided Quality Assurance
CDEFOP	Europäisches Zentrum für die Förderung der Berufsbildung.
CIM	Computer Integrated Manufacturing
CNC	Computer Numerical Control
COM	Zeitschrift: Siemens-Magazin für Computer & Communications
CR	Zeitschrift: Computer und Recht
d.h.	das heißt
DB	Zeitschrift: Der Betrieb
DBW	Zeitschrift: Die Betriebswirtschaft
DEVO	Datenerfassungsverordnung
DGB	Deutscher Gewerkschafts Bund
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DSB	Datenschutzbeauftragter

DuD	Zeitschrift: Datenschutz und Datensicherung, Recht und Sicherheit der Informations- und Kommunikationssysteme
DÜVO	Datenübermittlungsverordnung
DV	Datenverarbeitung
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
einschl.	einschließlich
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
GBR	Gesamtbetriebsrat
GDD	Gesellschaft für Datenschutz und Datensicherung
GG	Grundgesetz
ggf.	gegebenenfalls
GMD	Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung mbH, St. Augustin (bei Bonn)
GoB	Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung
GoD	Grundsätze ordnungsgemäßer Datenverarbeitung
HBV	Gewerkschaft Handel, Banken und Versicherungen Düsseldorf
HdA	Humanisierung der Arbeit
HMD	Handbuch Der Modernen Datenverarbeitung
Hrsg.	Herausgeber
hrsg. v.	herausgegeben von(m)
i.V.m.	in Verbindung mit
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit
IBM	International Business Machines Corporation
IGM	Industrie-Gewerkschaft Metall
IM	Zeitschrift: Information Management
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Organisation for Standardisation
IuK-...	Informations- und Kommunikations-
Jg.	Jahrgang
JZ	Zeitschrift: Juristenzeitung
KBR	Konzernbetriebsrat
KSchG	Kündigungsschutzgesetz
LAN	Local Area Network
MAPIT	Management-Produktivität und Informationstechnik (eine Analyseprogramm zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung)
MB	Megabyte
MBR	Mitbestimmungsrecht
MitbestG	Mitbestimmungsgesetz
MittAB	Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, hrsg. v. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit
MWR	Mitwirkungsrecht
N.N.	Nicht Namentlich
NJW	Zeitschrift: Neue Juristische Wochenschrift
Nr.	Nummer
NZA	Neue Zeitschrift für Arbeits- und Sozialrecht, Zweiwochenschrift für die betriebliche Praxis
o.	ohne
o.a.	oben angeführt
o.J.	ohne Jahresangabe
o.O.	ohne Ortsangabe
OSI	Open Systems Interconnection



PAISY	Personal-Abrechnungs- und Informationssystem der Firma Softmark-Henning Stodte und Lammert Unternehmensberatung GmbH Bremen
PC	Personal-Computer
PEDATIS	Personaldaten-Informationssystem bei der VW AG Wolfsburg
PIS	Personalinformationssystem
PPS	Produktionsplanung und -steuerung
Rdnr.	Randnummer
Rdnrn.	Randnummern
RDV	Zeitschrift: Recht der Datenverarbeitung
REFA	Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e.V. (Reichsausschuß für Arbeitszeitermittlung)
RKW	Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V.
S.	Seite
SAE	Zeitschrift: Sammlung Arbeitsrechtlicher Entscheidungen. Hrsg. v. Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände
SAP AG	Softwarehersteller: SAP AG: Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung, Walldorf/Baden
Sp.	Spalte
SZ	Süddeutsche Zeitung
Tab.	Tabelle
TKO	Telekommunikationsordnung
u.a.	und andere
u.a.m.	und anderes mehr
usw.	und so weiter
u.U.	unter Umständen
v.a.	vor allem
VDI	Verband-Deutscher-Ingenieure
vgl.	vergleiche
vub	Zeitschrift: Der Volkswirt und Betriebswirt
WiSt	Zeitschrift: Wirtschaftswissenschaftliches Studium
wisu	Zeitschrift: Das Wirtschaftsstudium
WSI	Zeitschrift des Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Instituts des Deutschen Gewerkschaftsbundes
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
zfbf	Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung
zfo	Zeitschrift für Führung und Organisation

VERZEICHNIS DER ÜBERSICHTEN

SEITE

Übersicht 1:	Zusammenwachsen von Nachrichten, Büromaschinen und Computern zum Büro der Zukunft.....	7
Übersicht 2:	Methodische Vorgehensweise dieser Arbeit.....	10
Übersicht 3:	Überblick über den Analyseablauf zu Betriebsvereinbarungen zur Einführung und Nutzung computergestützter Personalinformationssystemen.....	12
Übersicht 4:	Technologische Evolution	16
Übersicht 5:	Hardware-Komponenten	21
Übersicht 6:	OSI - 7 - Schichten Modell	24
Übersicht 7:	Überblick über die einzelnen Software-Komponenten	27
Übersicht 8:	Programmiersprachen	29
Übersicht 9:	Architektur wissensbasierter Systeme	34
Übersicht 10:	Druchdringung der Aufgabenbereiche mit EDV nach Branchen.....	39
Übersicht 11:	Personal-Informationen-System als Bestandteil eines Gesamtbetrieblichen-Management-Informationen-Systems	43
Übersicht 12:	Struktur einer Personaldatenbank integriert in eine geschlossene Datenbank eines Unternehmens	51
Übersicht 13:	Darstellung einer Personalstammdatei.....	52
Übersicht 14:	Struktur eines Personalinformationssystems	54
Übersicht 15:	Dimensionen der Technologie.....	74
Übersicht 16:	Verfahrensvorschlag des BATTELLE-Instituts	81
Übersicht 17:	Überblick über die im TA-Prozeß angewandten Methoden gegliedert nach Herkunft, Verwendungszweck und Funktion	83
Übersicht 18:	Darstellung möglicher System-Beziehungen zueinander	92
Übersicht 19:	Mögliche Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien auf die Organisationsstruktur im Personalbereich	95
Übersicht 20:	Unterschiedliche organisations-strukturelle Sichtweisen	100
Übersicht 21:	Tendenzen zur Abflachung von Hierarchiestrukturen	104
Übersicht 22:	Darstellung eines verschlüsselten Datenfeldes.....	108
Übersicht 23:	Mögliche Veränderungen von Aufgabenstruktur bzw. Arbeitsinhalt durch neue IuK-Technologien.....	112
Übersicht 24:	Unterschiedliche Kompetenzen am Arbeitsplatz.....	116
Übersicht 25:	Zusammenhang zwischen Daten, Nachrichten und Informationen ..	126
Übersicht 26:	Bestandteile des Informationsprozesses	129
Übersicht 27:	Mögliche Schnittstellenprobleme.....	132
Übersicht 28:	Bestandteile der Ergonomie in der IuK-Technologie.....	134
Übersicht 29:	Teilbereiche der Personalplanung	147
Übersicht 30:	Personalplanung und -entwicklung als Bestandteile einer gesamtbetrieblichen Unternehmensplanung.....	149
Übersicht 31:	Investitionsanalyse	151
Übersicht 32:	Mehrdimensionales Konstrukt des Handlungsspielraumes.....	154
Übersicht 33:	Mögliche Auswirkungen bei der Implementierung neuer IuK-Technologien auf die Individualebenen	161
Übersicht 34:	Gestaltungsregeln für einen ergonomischen Bildschirmarbeitsplatz.....	176
Übersicht 35:	Unterschiedliche Streßreaktionen und ihre möglichen Auswirkungen.....	182
Übersicht 36:	Mögliche Ursachen für Ängste	187
Übersicht 37:	Akzeptanzfördernde Faktoren	189
Übersicht 38:	Vom Benutzer ausgehende Ängste.....	190
Übersicht 39:	Kosten-Nutzen Bestandteile	211

Übersicht 40:	Aufwand für Weiterbildungsmaßnahmen	216
Übersicht 41:	Leitsätze zum Bundesverfassungsgericht	221
Übersicht 42:	Darstellung des materiell-rechtlichen Personalaktenbegriffes.....	228
Übersicht 43:	Kollektivrechte des Betriebsverfassungsgesetzes.....	231
Übersicht 44:	Grundentscheidungen des Bundesarbeitsgerichts.....	233
Übersicht 45:	EDV-Gefahren bei computergestützter Verarbeitung personenbe- zogener Daten.....	234
Übersicht 46:	Wirkungszusammenhänge betriebsverfassungsrechtlicher Normen bei der Einführung und Nutzung von Personalinformati- ons- systemen	239
Übersicht 47:	Ablaufschema zur Auswahlentscheidung.....	260
Übersicht 48:	Mögliche Instrumente für die verschiedenen Planungsphasen.....	261
Übersicht 49:	Die Zusammenhänge zwischen Hersteller, externem Berater und Anwender	268

1. NUTZEN UND GEFAHREN COMPUTERGESTÜTZTER INFORMATIONEN- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN

Der enorme Fortschritt in der Entwicklung und Implementierung¹ moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien)² ist bewundernswert und erschreckend zugleich. In den letzten Jahren bestand eher eine Technikeuphorie, an deren Stelle heute in zunehmendem Maße eine Technologiekritik getreten ist. So bedeuten für einen großen Teil der Gesellschaft neue IuK-Technologien die Hoffnung auf weiteres wirtschaftliches Wachstum, auf neue und verbesserte Arbeitsplätze, mehr Freizeit und Annehmlichkeiten im täglichen Leben, während andererseits die unüberschaubaren Nebenwirkungen der IuK-Technologien, wie die Verringerung der Arbeitsplätze oder die Möglichkeit zur Speicherung und Verarbeitung personenbezogener Daten, die Frage nach dem Nutzen oder den Gefahren computergestützter IuK-Technologien wiederbelebt haben.

-
- 1 Implementierung leitet sich ab vom lat. implere = anfüllen, vollmachen, befruchten, schwängern, sättigen. Im Zusammenhang mit der Gestaltung computergestützter Informationssysteme wird Implementierung oftmals als eigenständige Phase bzw. als Abschnitt im Prozeß der Systementwicklung bezeichnet. Ziel ist es, die auf der Konzeptionsebene entwickelten Anwendungskonzepte in ein beziehungsfähiges EDV-System überzuführen. Man unterscheidet zwischen systematischer und organisatorischer Implementierung, wobei die systematische Implementierung die Aufgabe der Programmierung von DV-Aufgaben, die Installation des Anlagensystems und die Generierung des Betriebssystems zum Kern hat. Die organisatorische Implementierung beinhaltet die bewußte und zielgerichtete Abstimmung zwischen den einzelnen technologisch-funktionellen und den organisatorisch-sozialen Komponenten. Siehe dazu ausführlich Mülder W. 1984, S. 6; Seibr D. 1980, Sp. 853 f. und Grochla E. 1980a, Sp. 288.

 - 2 Der Begriff der Informations- und Kommunikationstechnologien bzw. der "neuen" Technologien sowie der Büro und Verwaltungs-Kommunikations-Systeme - worunter man die Gesamtheit technischer bzw. intellektueller Technologien subsumiert und definiert, die zur Erfassung, Speicherung, Vermittlung, Verarbeitung und Wieder- bzw. Weitergabe von Daten und Informationen dienen, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, ob das Ziel der Arbeitsprozesse die Produktion materieller oder immaterieller Güter ist (vgl. ausführlicher zu den einzelnen Begriffsfassungen von Eiff W. 1988, S. 31; Cakir A. 1986, S. 60; Schöll U. 1986, S. 80 ff.; Kreifelts T. 1982, S. 7 f.; Witte E. 1980, Sp. 1048 ff.; Szyperski N. 1980a, Sp. 920 ff. sowie nachfolgend noch im Text) - soll im folgenden mit IuK-Technologien abgekürzt werden.

1.1 Unterschiede in der Beurteilung neuer IuK-Technologien

Die Arbeitgeberseite sieht in den neuen IuK-Technologien die unabdingbare Voraussetzung zur Erhaltung und Modernisierung unserer Wirtschaft. Für die Arbeitnehmerseite stellen diese neuen Technologien überwiegend ein Rationalisierungspotential dar, welches den Verlust des Arbeitsplatzes, die Entwertung beruflicher Kenntnisse und Fertigkeiten, neue Belastungen und eine Möglichkeit zur sozialen Kontrollierbarkeit impliziert (vgl. Bogun/Warsewa 1988, S. 22 ff.; Heck M. 1986, S. 336; Lang K. 1984, S. 47 ff.; auch Lange K. 1984, S. 1068 ff.; Issen R. 1982, S. 305 ff.).

Die zum Ausdruck kommenden unterschiedlichen Ansichten und Meinungen zu den neuen IuK-Technologien veranschaulichen, daß diese Technologien in ihren verschiedenartigen Einsatzgebieten, Produktion, Einkauf, Personalbereich etc., verschiedenartige Auswirkungen und Folgen hervorrufen. So stehen sich Nutzer und Nutznießer der Technologien einer Anzahl von objektiv oder subjektiv Betroffenen gegenüber (vgl. Wollnik M. 1986, S. 3 f.). Die Befürworter dieser Technologien betonen vor allem die Vorteile in einer schnelleren Bearbeitung von Routineaufgaben, Personaleinsparungen, Zeitersparnissen, einer Erhöhung der Produktivität, effizienterem Einsatz der Ressourcen, Verbesserung der Planungs- und Entscheidungsgrundlagen, einer Möglichkeit zur Humanisierung der Arbeitswelt, flexibleren und damit auch sozialadäquater¹ Gestaltung der Arbeitszeiten, sowie einem verbesserten Informationshandling (vgl. Mertens et al. 1982, S. 135 ff.; Weisz/Kappeler 1985, S. 15 ff.).

Daß es durch den Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien gleichzeitig zu einer Vielzahl unterschiedlicher sozialer, rechtlicher, ökonomischer, ökologischer² und technologischer Auswirkungen „ökologische kommen kann, wird selbst von den Befürwortern eines faktisch unbeschränkten Einsatzes der Informationstechnologien nicht mehr bestritten (vgl. auch Heck M. 1986, S. 335 ff.). Steigende psychisch-soziale und physisch-ergonomischen Belastungen, die durch Bildschirmarbeitsplätze hervorgerufen werden können, veränderte Arbeitsplatz- und Arbeitszeitgestaltung, veränderte Macht- und Kommunikationsstrukturen und sich ändernde Arbeitnehmerbeteiligungen werden thematisiert (vgl. Heck M. 1986, S. 340 ff.; Heeg/Bahsier 1986, S. 643; Döbele-Berger et al. 1985, durchgehend).

Die Arbeitnehmer und Gewerkschaften, aber auch die Rechtsprechung sehen vor allem Probleme in der Verwendung, der Auswertungs- und Verknüpfungsmöglichkeit und der Übermittlung von personenbezogenen Daten. So können gerade die hohen Auswertungs- und Verknüpfungsmöglichkeiten der Informationssysteme im Personalbereich die Gefahr beinhalten, daß mit diesen Mitteln gezielte Auslesen von Arbeitnehmern, beispielsweise für Umgruppierungen, Versetzun-

1 Unter sozialadäquater, humaner bzw. menschengerechter Arbeit wird eine Tätigkeit verstanden, die die Gesundheit des Arbeitstätigen nicht schädigt, sein psychosoziales Wohlbefinden nicht oder allenfalls nur vorübergehend beeinträchtigt, seinen Bedürfnissen entspricht, individuelle und/oder kollektive Einflüsse auf Arbeitsbedingungen und Arbeitssysteme ermöglicht und zur Entwicklung seiner Persönlichkeit im Sinne der Förderung seiner Handlungskompetenz beizutragen vermag (vgl. Spinat et al. 1983, S. 15 und ausführlicher S. 18 ff.).

2 Die "direkten" ökologischen Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien sind relativ unproblematisch, da einerseits die verwendeten Materialien als auch andererseits ihr "Verarbeitungsgegenstand" Daten kein ökologisch besonderes gefährdendes Potential darstellen. Neue IuK-Technologien können im Gegenteil sogar, an der einen oder anderen Stelle, beispielsweise durch Meß- und Steuerungsverfahren, die ökologischen Gefährdungen mildern, wenn nicht sogar vermeiden helfen. Daher soll in dieser Arbeit auch nicht weiter auf die direkten ökologischen Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien eingegangen werden. Probleme ergeben sich allerdings durch die möglichen "indirekten" ökologischen Wirkungen und die dadurch verursachten direkten Wirkungen auf die innere Natur des Menschen, wie z.B. auf die Physis und Psyche des Menschen, worauf allerdings in Kap. 5.3 näher eingegangen wird (vgl. ausführlicher Sachverständigenkommission Arbeit und Technik 1986, S. 89 ff.).

gen oder Entlassungen, durchgeführt werden (vgl. Mülder W. 1984, S. 32; Schmitz K. 1983, S. 13 ff.). Ferner sehen sich die Arbeitnehmer durch die Verknüpfungs- und Auswertungsmöglichkeiten einer verstärkten Verhaltens- und Leistungskontrolle unterzogen. In diesem Zusammenhang spielen vor allem die neuen Erfassungstechnologien wie z.B. Telefondatenerfassungssysteme, Zugangskontrollsysteme, Kantenabrechnungssysteme und insbesondere im betrieblichen Produktionsprozeß eingesetzte Betriebsdatenerfassungssysteme, sogenannte BDE-Systeme, eine entscheidende Rolle (vgl. Mülder W. 1984, S. 30 f. und ausführlicher in Kap. 5.4.2). Ferner tritt zusätzlich bei der datenmäßigen Erfassung und Abbildung menschlicher Verhaltensweisen die Gefahr des Kontextverlustes auf, wobei unter Kontextverlust eine unvollständige Erfassung und Speicherung von personenbezogenen Daten zu verstehen ist, da soziale, inhaltliche, räumliche und situative Sachzusammenhänge unberücksichtigt bleiben (vgl. Mülder W. 1984, S. 37 f.; Pils M. 1982, S. 30 ff. und insbesondere Kap. 4.2.3 sowie Kap. 5.4.3).

Die öffentliche Diskussion über Vor- oder Nachteile, Nutzen oder Gefahren der computergestützten IuK-Technologien - insbesondere in bezug auf den betrieblichen Personalbereich - hat die vielfältigen und teilweise unüberschaubaren Folgewirkungen offengelegt. Daraus erwächst immer mehr die Forderung der Gesellschaft nach einer gezielten und wissenschaftlich fundierten Technikfolgenbewertung, zu der diese Arbeit einen Beitrag leisten will. Anstelle einer pauschalen Verherrlichung oder Verdammung der Technik muß deshalb eine differenzierte Technikfolgenbewertung treten, die die Auswirkungen der modernen IuK-Technologie sachlich und vorurteilsfrei herausarbeitet (vgl. dazu ausführlicher Lohmar U. 1988, S. 15; Franke H. 1985, S. 7 ff.; Reinermann H. 1985, S. 7 ff.; von Gunten H. 1985, S. 17 ff; Müller-Golchert W. 1985, S. 187.).

Unter Technikfolgenbewertung „Definition(engl. Technology Assessment) - auch bekannt als Technologiefolgen, Technologiebewertung, Technologieabschätzung oder Technologiefolgenabschätzung - versteht man die umfassende Bewertung gegenwärtiger oder noch zu realisierender Technologien hinsichtlich der mit ihnen verbundenen ökologischen, ökonomischen, sozialen, rechtlichen, politischen und gesellschaftlichen Auswirkungen (vgl. von Thienen V. 1983, S. 3). Auf die genauere Begriffsbestimmung wird im 3. Kapitel eingegangen.

Die eigentliche Problematik bei der Bewertung der unterschiedlichen Konsequenzen der IuK-Technologien liegt in der Erstellung von Bewertungskriterien. Sie sollten nach Möglichkeit Bereiche erfassen wie die begrenzte Zuverlässigkeit und Lebensfähigkeit technologischer Systeme, die Beeinträchtigung und Gefährdung der menschlichen Gesundheit, gewisse Einschränkungen der individuellen und gesellschaftlichen Handlungsspielräume sowie den immer stärker werdenden Eindruck von der Undurchschaubarkeit neuer Technologien. Dies erfordert neben einer ökonomischen Betrachtungsweise auch ein Heranziehen außerökonomischer Bewertungskriterien, womit ein Anspruch auf eine interdisziplinäre Technikfolgenbewertung erhoben wird, siehe auch Kap. 3.5 (vgl. dazu auch Pfeiffer/Metze 1981, S. 817 ff.; Ropohl G. 1985, S. 85 ff.).

Ziel einer Technikfolgenbewertung computergestützter IuK-Technologien im Personalbereich und auch Ziel dieser Arbeit ist es, Nebenwirkungen der neuen Technologien zu veranschaulichen und Indikatoren herauszuarbeiten, anhand derer eine Bewertung mit quantifizierbaren Größen möglich wird, um damit zukünftige Entscheidungen zu verbessern und die kontroverse Diskussion zu versachlichen.

1.2 Notwendigkeit des Einsatzes neuer IuK-Technologien im Personalbereich

Die Aufgaben im Personalbereich bestanden lange Zeit darin, Mitarbeiter zu beschaffen, Personalakten zu führen und die Lohnabrechnung ordentlich zu gestalten. Erst durch Änderungen von gesellschaftlichen Wertvorstellungen und das schnelle Anwachsen der Arbeitslosenzahlen, aber auch durch gesellschaftspolitische Entwicklungen in Richtung auf mehr Mitbestimmung und Mitwirkung der Arbeitnehmer an den unternehmerischen Entscheidungen sowie durch die Stärkung des sozialen Sicherungsnetzes kam ein neues personalwirtschaftliches Denken auf (vgl. auch Posth/Ackermann 1989, S. 134; Bisani F. 1984, S. 3 f.; Seibt/Mülder 1981, S. 245).

Die Personalarbeit hat sich jedoch durch ein Umdenken in vielen Bereichen geändert und beruht heute auf:

- einer verstärkten wissenschaftlichen Durchdringung des Personalwesens;
- dem Zwang zur Rationalisierung und zur Kürzung permanent anwachsender Personalkosten, zur Verbesserung der Informationslage, um so Wettbewerbsvorteile zu erringen und zu sichern;
- dem Wissen, daß das Erreichen der Unternehmensziele immer mehr von der Qualifikation und dem Engagement der Mitarbeiter abhängt, wozu eine zielgerichtete Aus- und Weiterbildung, Job-Rotation, Förderung der Motivation und Identifikation der Mitarbeiter mit dem Unternehmen sowie weitgehende Delegation von Verantwortung beitragen sollen;
- den Maßnahmen zur Steigerung der Produktivität der Mitarbeiter, welches zunehmend Vorrang vor reinen Kostenüberlegungen hat;
- dem Wunsch, den steigenden Dispositions- und Planungsaktivitäten gerecht zu werden, indem die Informationen schneller und umfassender für die Entscheidungsfindung zur Verfügung gestellt werden;
- den Kenntnissen über immer kürzer werdende Innovationszyklen, die fachliche und dispositive Spitzenkräfte erfordern. Dabei ist zu berücksichtigen, daß qualifikatorische und soziale Anpassungsprozesse häufig mehr Zeit in Anspruch nehmen als die Veränderung technologischer Systeme. Die rechtzeitige Verknüpfung von Unternehmenszielen und Personalplanung sowie -entwicklung wird damit immer dringender;
- der Zwang der Übermittlung von Daten aufgrund gesetzlicher Normierungen, wie Sozialversicherungsdaten etc.;
- den Datenschutz- und Datensicherungsbestimmungen, an die durch die Mitarbeiter, Datenschutzbeauftragte und Arbeitnehmervertretungen immer höhere Ansprüche gestellt werden;
- insbesondere auch auf qualitativen Verbesserungen der Personalarbeit im Hinblick auf den europäischen Binnenmarkt 1992;
- dem stärker werdenden Wissen, daß der Einsatz neuer Technologien im Produktions- ebenso wie im Verwaltungsbereich eine vorausschauende Analyse der möglichen Auswirkungen auf den Personalsektor erfordert;
- den immer stärker zunehmenden Einflüssen gesellschaftspolitischer Rahmenbedingungen auf die einzelnen Unternehmen, wie z.B. kritische Betrachtungen der Öffentlichkeit über Herstellungsprozesse und Verwendungszwecke von Produkten, den sich ändernden Wertvorstellungen und anspruchsvolleren Erwartungen von

1 Für den unternehmerischen Erfolg ist der Informationsvorsprung von zentraler Bedeutung, siehe zum Stellenwert der Information ausführlicher Picot A. 1988, S. 4 ff. oder Götz S. 1988, S. 312 f.

Mitarbeitern, die neu in ein Unternehmen kommen, dem Wunsch nach mehr Freiheit, Verantwortung und Selbstverwirklichung oder sich ändernden Mitarbeiterstrukturen aufgrund absehbarer gesellschaftlicher Entwicklungen².

Stetig wachsende Personalkosten machen heute den Einsatz von computergestützten IuK-Technologien im Personalbereich zu einem unverzichtbaren Instrument. Nicht nur die Zunahme der Personalzusatzkosten³, sondern auch ein ständiger Mangel an qualifizierten Mitarbeitern lassen aus dem Faktor Personal einen wichtigen Ansatzpunkt für betriebliche Rationalisierungsmöglichkeiten entstehen (vgl. Hemmer E. 1986, S. 159). Ferner werden die Rationalisierungsbemühungen der Unternehmen noch durch höhere Ausfallzeiten (Urlaub, Feiertage, Krankheit) und Verkürzung der wöchentlichen Arbeitszeit gestärkt.

In diesem Zusammenhang erscheint es auch notwendig, die bestehenden Rationalisierungsbemühungen mit der Personalplanung zu verbinden. So ist beispielsweise eine längerfristige Personalbedarfsplanung nicht möglich ohne die genaue Kenntnis über die Anzahl der zukünftig zu besetzenden Arbeitsplätze (vgl. Hackstein/Koch 1975, Sp. 1575). Die zukünftige Arbeitsplatzzahl basiert auf Prognosen und Statistiken des Vertriebs, der Produktion (z.B. in zunehmender Technisierung durch CAD, CAM etc. und der daraus folgenden Höherqualifizierung der Arbeitsplätze) und der Unternehmensstrategie, z.B. dem Bestreben, Arbeitsplätze zu sichern und, wenn möglich, auszuweiten.

Ferner bleibt unbestritten, daß eine innerbetriebliche Entscheidung um so schneller und sicherer getroffen werden kann, je eher auf eine breite und qualitativ hochwertige Informationsbasis zurückgegriffen werden kann. So sind für eine ordnungsgemäße und termingerechte Personalverwaltung - dies impliziert hier hauptsächlich die Lohn- und Gehaltsabrechnung für die Mitarbeiter - sowie eine zielgerechte Personalplanung und humane Arbeitsplatzgestaltung umfangreiche Datenmaterialien über die Leistungsfähigkeit und -bereitschaft der Mitarbeiter mit Arbeitsplatzanforderungen eine Grundvoraussetzung (vgl. Hentschel et al. 1984, S. 8 auch Hentschel B. 1981, S. 1215 ff.; Giermanns H. 1981, S. 27 ff. und Marr R. 1981, S. 33 ff.). Dieses umfangreiche Datenmaterial zu erfassen und auszuwerten, erfordert zweifelsohne die modernsten Informationstechnologien.

Die Notwendigkeit des Einsatzes computergestützter IuK-Technologien im Personalbereich macht auch der folgende Sachverhalt deutlich: Die Arbeitgeber sind schon allein aufgrund gesetzlicher Normierungen gezwungen und verpflichtet, "bis zu 214 Einzelangaben zu einer Person aufgrund von 126 Gesetzen und Verordnungen zu führen, woraus sich der gesetzlich definierte Personalstammsatz je Arbeitnehmer ergibt;..." und "bis zu 239 unterschiedliche, gesetzlich auferlegte Datenübermittlungen an 75 öffentliche Stellen direkt oder über den Betroffenen auszuführen, die in 323 Rechtsnormen verankert sind." (Hentschel B. 1984, S. 186; nachgewiesen sind die gesetzlichen Einzelangaben in Hentschel et al. 1984, durchgehend). Bei einer solchen Fülle von Reglementierungen und auszuführenden Verordnungen stellt sich die Frage, ob ohne neue IuK-Technologien noch rechtzeitig und in ausreichendem Maße auf die sich ständig ändernden Normierungen im Sozial- und Arbeitsrecht reagiert werden kann.

2 Vgl. ausführlicher bei Klein W. 1989, S. 24 ff.; Posth/Ackermann. 1989, S. 134 ff.; Data Plus und SAP AG 1989, S. 32 ff.; von Eiff W. 1988, S. 31; Heeg/Bahsier 1986, S. 646 f.; Bendziula A. 1985, S. 8 ff.; Kilian W. 1982, S. 3 f.; Seibt/Mülder 1981, S. 245 f.; Hentschel B. 1977, S. 548.

3 Die Personalzusatzkosten des Produzierenden Gewerbes erreichten beispielsweise 1988 mit DM 29400,- je Arbeitnehmer einen neuen Höchststand. Der Anteil der Zusatzkosten am Direktentgelt beläuft sich damit auf 83,6% (vgl. ausführlicher zu den aktuellen Daten Hemmer E. 1989, S. 250).

Das gewaltige technische und ökonomische Potential wird um zusätzliche Vorteile wie geringeren Energiebedarf, höhere Zuverlässigkeit, höhere Lebensdauer, Miniaturisierbarkeit und Integrierbarkeit⁴ ergänzt. Sogar in den bisher schwer zugänglichen Bereichen der funktionalen Handhabungen im Dienstleistungs- und Verwaltungsbereich wird es nunmehr verstärkt möglich, den Menschen von monotonen und stupiden Informationsbe- und -verarbeitungsaufgaben zu entlasten und Personalaufwand abzubauen (vgl. dazu das Bsp. bei Bröder et al. 1981, S. 53 f.).

Die enorme Verbilligung und Miniaturisierung elektronischer Bauelemente sowie die Einbeziehung der Digitaltechnik und Kabeltechnologien in den Bereich der IuK-Technologie führen zu einer stetigen Verbesserung der technologischen Hilfsmittel. Auch der Kommunikationsprozeß wird von dieser Entwicklung beeinflusst. Der Informationsaustausch erfolgt in zunehmendem Maße nicht mehr durch den unmittelbaren persönlichen Kontakt der Informanten, sondern wird zusehends unter Zuhilfenahme technologischer Instrumente, wie Telefon, Telex, Datex, Teletex, Telefax, Bildfernsprechen und den Möglichkeiten zu Videokonferenzen etc. unterstützt. Aufgrund der rasanten Entwicklungen von Datenverarbeitung und Nachrichtentechnik werden die Bürosysteme der Zukunft - sofern sie es nicht schon sind - eine Kombination aus Büromaschine, Computer- und Nachrichtentechnik sein (vgl. Staudt E. 1982, S. 186; Backhaus/Weiber 1987, S. 70 f.). Das Zusammenschmelzen von Nachrichtentechnologien, Büromaschinen und Computertechnik im Büro der Zukunft könnte sich wie in Übersicht 1 abgebildet darstellen:

Betrachtet man die Entwicklung der Mikroelektronik, so hat diese vor allem enorme Auswirkungen im Produktionsprozeß gebracht. Zur Anwendung kommen dabei immer mehr die ganzen C-Techniken wie z.B. die rechnergestützte Entwicklung, Konstruktion und Projektierung (CAD = Computer-Aided Design, CAP = Computer-Aided Planning, CAE = Computer-Aided Engineering), neue Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme wie CAM = Computer-Aided Manufacturing, flexible Fertigungssysteme und NC-Steuerungsmaschinen sowie Qualitätssicherungs- und -kontrollsysteme (CAQ = Computer-Aided Quality-Systeme) bis hin zum Computer-Integrated-Manufacturing (CIM) der Computer-Integrierten-Fertigung⁵. Wesentlich dabei ist, welche Konsequenzen sich daraus für die Personalarbeit ergeben. Die Erfahrungen und das Engagement der Mitarbeiter werden wichtiger denn je. In allen Organisationen mit den modernsten Fertigungsverfahren kann man feststellen, daß die Arbeitsabläufe stärker miteinander verflochten werden. Dafür müssen die Arbeitskräfte besser qualifiziert sein⁶, da die Produktions-

4 Am klarsten läßt sich der Begriff der Integration aus der Terminologie der Systemtheorie erklären. "Danach handelt es sich bei der Integration um eine spezifische Form der Verknüpfung von Elementen zum Ganzen eines Systems" (Lehmann H. 1980, Sp. 976 f.). Von einer Integration im Zusammenhang mit Datenverarbeitung kann dann gesprochen werden, wenn die einzelnen Datenverarbeitungsaufgaben umfassend aufeinander abgestimmt sind, die Verbindungen zwischen den Programmen untereinander weitestgehend automatisiert sind und die Daten möglichst frühzeitig erfaßt, für alle Programme in einer gemeinsamen Datenbank gespeichert werden und zur Verarbeitung zur Verfügung stehen (vgl. v.a. Hansen H.H. 1987, S. 69 f.; Scheer A.-W. 1988, S. 3 f.; ansonsten Kap. 2.2.4).

5 Siehe dazu ausführlicher Scheer A.-W. 1988, durchgehend sowie Zierer H. 1988, S. 139 ff.; Hurtmann/Kaiserauer 1988, S. 143 ff.; Warnecke H.-J. 1988, S. 132 ff.; Schramm H. 1988, S. 135 ff.; Krallmann H. 1986, S. 95 ff.; speziell zu Wirtschaftlichkeitsüberlegungen von CIM-Konzepten: Zangl H. 1988, S. 14 ff.

6 Ob und wie Bürokommunikationssysteme mit CIM integriert werden können und welche Vorteile bzw. Nachteile diese Vernetzung mit sich bringt, vgl. ausführlicher Niemeier J. 1988, S. 6 ff.



Übersicht 1: Zusammenwachsen von Nachrichten, Büromaschinen und Computern zum Büro der Zukunft (in Anlehnung an: Karcher/Karamanolis 1985 und Backhaus/Weiber 1987, S. 72).

leistung in Zukunft in verstärktem Maße von dem Wissen, den Fähigkeiten und den Erfahrungen der Mitarbeiter abhängen wird. Ferner steigert sich die Investition pro Arbeitsplatz in enorme Höhen. Deshalb stellt sich die Forderung für die Personalabteilung, den richtigen Mann am richtigen Ort zur richtigen Zeit einzusetzen. Dafür sind Daten über Ausbildungsstand, Fähigkeiten und Erfahrungen jedes einzelnen Mitarbeiters erforderlich. Darüber hinaus müssen Überlegungen angestellt werden, wie oder woher man die qualifiziertesten Mitarbeiter erhält. Dies macht eine durch Fort- und Weiterbildung unterstützte Personalentwicklungsarbeit notwendig. Neue IuK-Technologien können dazu nützliche Hilfsmittel darstellen (vgl. ausführlicher Altmann G. 1989, S. 262 ff. und Walton/Susman 1987, S. 60 ff.).

Die Bedürfnisse der Gesellschaft ändern sich ständig. Unternehmen sind daher aufgefordert, neue Formen der Humanisierung, der Motivation, der Zusammenarbeit, der Führung von Mitarbeitern einerseits und der Identifikation mit dem Arbeitsplatz und mit dem Betrieb andererseits zu finden. Nicht nur im Produktionsbereich, sondern auch im Bereich der Verwaltung müssen neue Arbeitsinhalte erschlossen werden, die die Selbstverantwortung und Mitwirkung am Arbeitsplatz fördern und eine Identifikation mit der ausgeübten Tätigkeit ermöglichen. Solche Entwicklungen führen zur Dezentralisation⁷ von Aufgabenbereichen (vgl. dazu auch Darazs G. 1987, S. 8 ff.).

Aus der Sicht der Personalleiter nehmen die Anforderungen in fast allen Aufgabenfeldern in den 90 Jahren noch zu. Eine Befragung von 817 Personalleitern verzeichnet Anforderungszuwächse in den folgenden Bereichen (vgl. ausführlicher Töpfer/Zeidler 1987, S. 197 ff.):

- Arbeitszeitmanagement
- Personalinformationssysteme
- Aktivierung und Motivierung der Mitarbeiter
- Personalplanung
- Fort-, Aus- und Weiterbildung
- Personalbetreuung
- Personalbeurteilung
- Personalbeschaffung

Aus der Befragung wird deutlich, daß einen zusätzlichen Aspekt, der in den Überlegungen zur Notwendigkeit des Einsatzes neuer IuK-Technologien im Personalbereich berücksichtigt werden sollte, der Wunsch der Arbeitnehmer nach einer Flexibilisierung der Arbeitszeit darstellt (vgl. Fritz K. 1986, S. 30 ff.). Der Einsatz von Telekommunikation und entsprechenden Speichermöglichkeiten erlaubt eine Entflechtung der bisher bestehenden räumlichen und zeitlichen Arbeitsabläufe (vgl. dazu genauer Kapitel 4.1.1). Der Arbeitszeitbegriff muß dabei sicherlich neu bestimmt werden, da Arbeitsplätze nicht mehr unbedingt in der Zentrale eines Unternehmens besetzt sein müssen; vielmehr können diese Aufgaben auch dezentral am heimischen Ort, sozusagen familiennah, ausgeübt werden. Mit der Flexibilisierung der Arbeitszeit wird es möglich, Maschinen im Dreischichtbetrieb zu nutzen und die Gleitzeit selbst in Bereichen der Fertigung oder in bisher zeitgebundenen Dienstleistungsbereichen einzuführen. Ebenso sind dann auch Dienstleistungen außerhalb üblicher Geschäftszeiten möglich. Um diese Freiräume zu schaffen, bedarf es in erster Linie des Einsatzes und der Nutzbarmachung der modernen IuK-Technologien, speziell auch im Personalbereich. Darüber hinaus sind verkrustete, institutionelle Ordnungsmuster bei Gesetzgeber, Arbeitgeber und Gewerkschaften aufzusprengen und die Diskussion über den Nutzen und die Gefahren bzw. negativen Auswirkungen und Folgen, die durch den notwendigen Einsatz modernster IuK-Technologien im Personalbereich entstehen können, zu versachlichen (vgl. v.a. Staudt E. 1982, S. 186 ff. auch Staudt/Schepanski 1983a, S. 364 f.). Dazu soll diese Arbeit einen Beitrag leisten, indem sie versucht, Folgen und Auswirkungen dieser Technologien zu veranschaulichen und damit bewertbarer zu machen.

7 Die Begriffe Dezentralisation bzw. Zentralisation bedeuten ein Streben weg vom Mittelpunkt bzw. hin zum Mittelpunkt, wobei auch eine räumliche Ausgliederung gemeint sein kann (vgl. ausführlicher Bleicher K. 1980, Sp. 2405 ff.).

1.3 Methodische Vorgehensweise dieser Arbeit

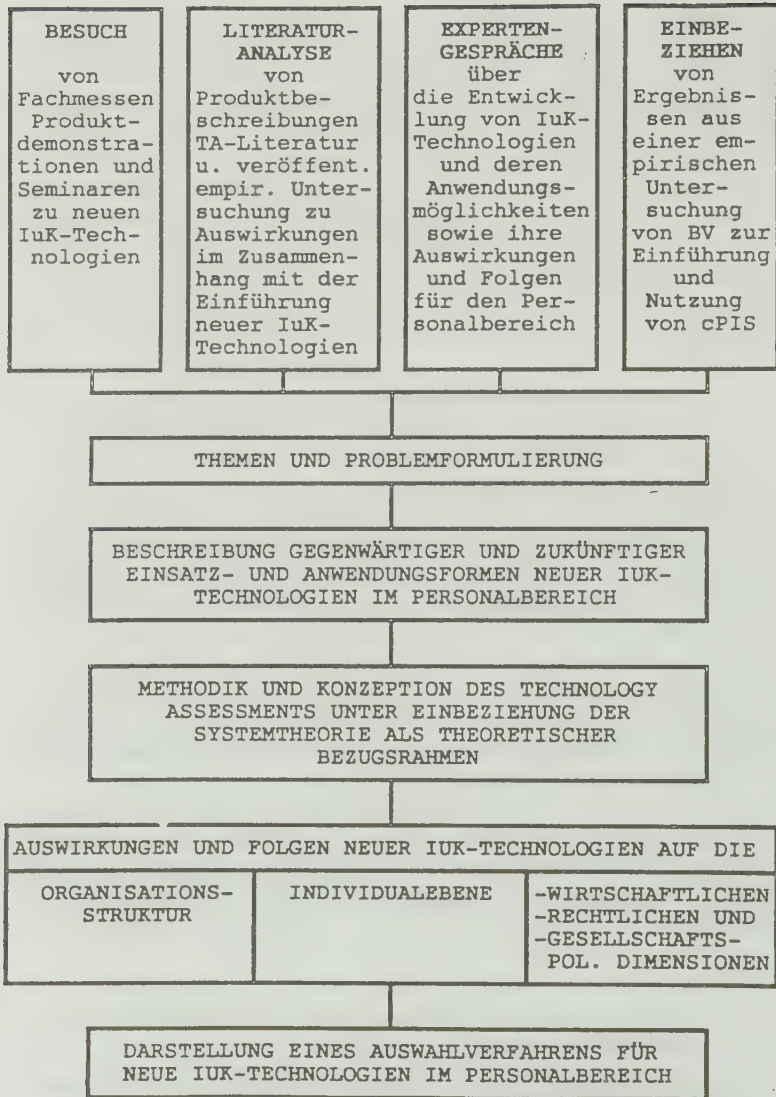
Diese Arbeit geht von der Vorstellung aus, daß man bei der Analyse der Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien im Personalbereich auf ein komplexes Zielsystem stößt. Das Ziel¹ des Einsatzes neuer Bürokommunikationssysteme besteht beispielsweise darin, die Büro- und Verwaltungstätigkeiten im Personalbereich zu rationalisieren. Eine Folge dieser Entwicklung ist einerseits das mögliche Einsparen von Bürokräften und andererseits die Möglichkeit, durch Bau und Konstruktion solcher technischer Systeme Arbeitsplätze zu schaffen und zu sichern. Damit wird deutlich, daß sehr häufig zwischen den einzelnen Zielen Konkurrenzbeziehungen auftreten bzw. bestehen können, wobei sich die Frage erhebt, welchem Ziel oder welchen Zielen man die Präferenz geben soll. Für die Bestimmung von Präferenzen benötigt man jedoch Kriterien, wonach die Ziele und Mittel im Entscheidungsprozeß bestimmt werden können. Diese Kriterien oder Auswahlgesichtspunkte müssen, um für den Entscheidungsprozeß brauchbar zu sein, gewichtet werden, wobei zu beachten ist, daß die Gewichtung und Auswahl von Zielen nur unter Bezugnahme auf ein System von Werten² vorgenommen werden kann. Grundannahmen dieses Wertsystems sind³:

- Neue IuK-Technologien sind nicht wertfrei.
- Das Wertsystem besteht aus mehreren Stufen mit konkreten technologischen Zielen bis hin zu allgemeinen menschlichen Werten, wobei konkrete Ziele nicht logisch zwingend aus allgemeinen Werten abgeleitet werden, jedoch implizit durchweg Bezug nehmen auf allgemeine Werte.
- Es gibt regelmäßig eine Mehrzahl von Zielen und Werten, zwischen denen eine Vielfalt unterschiedlicher Beziehungszusammenhänge besteht. Diese Ziel- und Wertsysteme stehen in einer systemtheoretischen Modellierung, womit zum Ausdruck kommen soll, daß die Systemeinheiten keine feststehenden Gegebenheiten darstellen, sondern sich zeit-, benutzer- und ortsabhängig, damit also situationspezifisch bzw. situationsabhängig verhalten.

Aufgrund dieser Zusammenhänge sei in dieser Arbeit nicht die Rede von der Abschätzung technologischer Folgen, sondern von der Bewertung neuer Technologien und damit von der Technikfolgen-Bewertung neuer IuK-Technologien im Personalbereich, was auch dem Begriff des technology assessments (zur Definition von technology assessment siehe ausführlicher Kap. 3.1.) am nächsten kommt.

Mit Hilfe dieses Instrumentariums der Technikfolgen-Bewertung bzw. des technology assessments sollen in dieser Arbeit die unterschiedlichen Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien im Personalbereich veranschaulicht werden. Unter dem konzeptionellen Einfluß der Technikfolgenbewertung kann der methodische Ablauf dieser Arbeit schematisch wie folgt dargestellt werden:

-
- 1 Unter Ziel wird ein möglich vorgestellter Sachverhalt verstanden, dessen Verwirklichung angestrebt wird (vgl. Rophol et al. 1988, S. 51).
 - 2 "Werte kommen in Wertungen zum Ausdruck und sind bestimmend dafür, daß etwas anerkannt, geschätzt, verehrt oder erstrebt wird; sie dienen somit zur Orientierung, Beurteilung oder Begründung bei der Auszeichnung von Handlungs- und Sachverhaltsarten, die es anzustreben, zu befürworten oder vorzuziehen gilt." (Rophol et al. 1988, S. 55).
 - 3 Vgl. auch zu dem folgenden insbesondere Rophol et al. 1988, S. 51 ff.



Im Rahmen der methodischen Vorgehensweise hat sich neben dem Besuch von Fachmessen insbesondere eine umfangreiche Literaturanalyse der interdisziplinären TA-Literatur als auch spezieller Fachliteratur zu den möglichen oder bereits aus empirischen Studien gewonnenen Erkenntnissen zu Auswirkungen und Folgen neuen IuK-Technologien - speziell bezogen auch auf den Personalbereich - als hilfreich erwiesen. Ebenso konnte aber auch aus zahlreichen Expertengesprächen und aus einer, durch gestiegene Anzahl von Einigungsstellenverfahren angeregten, empirischen Untersuchung von Betriebsvereinbarungen zur Einführung und Nutzung computergestützter Personalinformationssysteme wesentliche Erkenntnisse gesammelt werden. Insbesondere durch diese vermehrten Einigungsstellenverfahren, wurden abgeschlossene Betriebsvereinbarungen⁴ zur Einführung und Nutzung computergestützter Personalinformationssysteme einer genaueren Analyse⁵ unterzogen, um aus gelungenen Einigungsprozessen Hinweise und Ansatzpunkte für eine sozialverträgliche Technologieanwendung⁶ Anwendung derartiger Informationstechnologien zu erhalten (vgl. dazu ausführlicher die veröffentlichten Ergebnisse bei Oechsler et al. 1987, S. 187 ff.; Oechsler/Schönfeld 1986, S. 720 ff. und Kap. 6.2.3).

Das Ziel dieser eher explorativen Analyse war es, die Regelungssachverhalte der einzelnen Strukturvariablen darzustellen. Dabei sollte keine Musterbetriebsvereinbarung entstehen, sondern vielmehr ein Rahmen aufgezeigt werden, in dem die einzelnen Vereinbarungspunkte in ihrer Regelungsbreite und Regelungsdichte erfaßt und im Hinblick auf ihre Sozialverträglichkeit für Arbeitgeber und Arbeitnehmer diskutiert wurden. Die Analyse stellt damit für alle Interessensparteien, nämlich Arbeitgeber, Betriebsrat und Gewerkschaften, einen Gestaltungshinweis dar, in welchem sozialadäquaten Rahmen Betriebsvereinbarungen zur Einführung und Nutzung computergestützter Personalinformationssysteme faktisch geregelt werden. Um den Weg der Analyse besser zu verdeutlichen, sei im folgenden ein Überblick über den Untersuchungsablauf gegeben, vgl. dazu Übersicht 3.

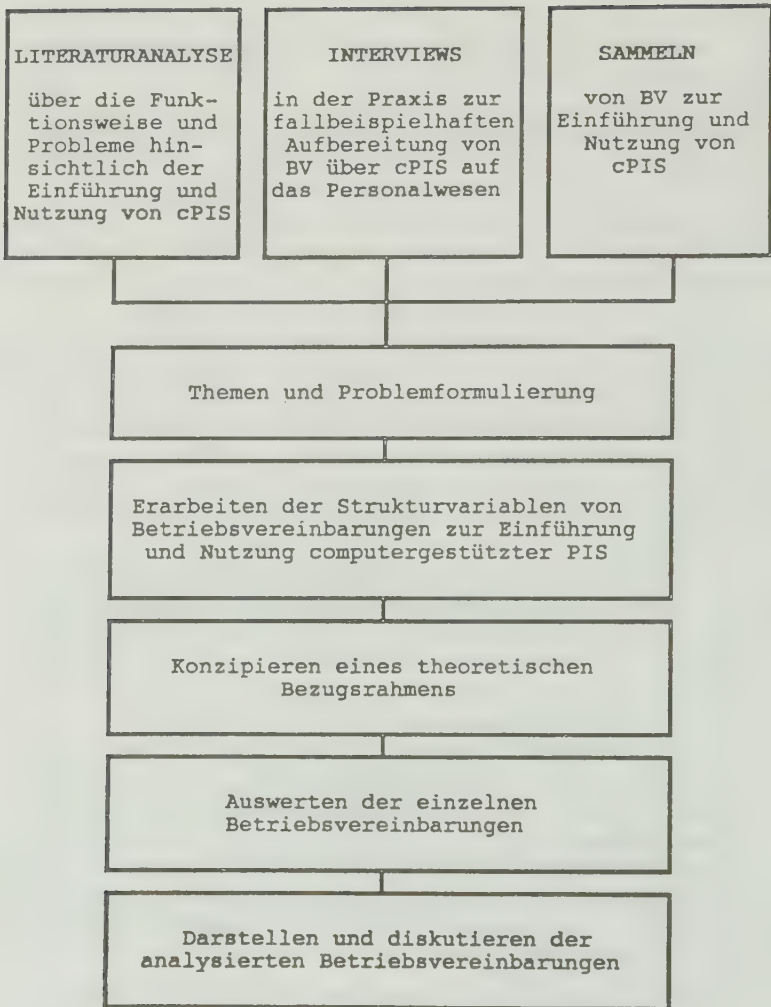
Aus dieser Analyse konnte v.a. die Erkenntnis gewonnen werden, worin die Interessensparteien die Gefahren und den Nutzen beim Einsatz neuer IuK-Technologien im Personalbereich verankert sehen. Die eher explorative Verwendung der Daten, d.h. aus der erklärenden Verarbeitung der Daten (vgl. dazu insbesondere Wollnik M. 1986, S. 16 sowie derselbe 1977, S. 37 ff.)⁷ lassen sich Intensität und Wichtigkeit einzelner Regelungspunkte erkennen, die wiederum Hinweise auf

4 Die 40 analysierten Betriebsvereinbarungen sind auf der Grundlage des § 87 Abs. 1 Nr. 6 Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) zur Mitbestimmung bei der "Einführung und Anwendung von technischen Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, das Verhalten oder die Leistung der Arbeitnehmer zu überwachen", und zum Teil im Rahmen von Einigungsstellenverfahren entstanden. Die Betriebsvereinbarungen sind nach dem Gesichtspunkt der Verfügbarkeit ausgewählt worden und stellen damit keine repräsentative Stichprobe dar.

5 Diese empirische Untersuchung entstand im Rahmen einer - vom Verfasser erstellten - Diplomarbeit, die am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre insbesondere Personalwirtschaft der Universität Bamberg, Prof. Dr. Walter A. Oechsler, vorgelegt wurde.

6 Unter sozialer Verträglichkeit neuer IuK-Technologien soll eine technologische Anwendung verstanden werden, die mit einem gesellschaftlichen Wertsystem vereinbar ist. Es darf nicht oberstes Ziel sein, den Einsatz neuer Technologien dazu zu nutzen, immer mehr Informationen über die Mitarbeiter eines Unternehmens immer schneller und detaillierter zu verarbeiten, sondern es sollte eine Basis geschaffen werden, die eine sinnvolle Bearbeitung personenbezogener Daten ermöglicht und gleichzeitig die Interessen der Mitarbeiter mit einbezieht (vgl. Hentze/Heinecke 1989, S. 21 und ausführlicher insbesondere Zelewski S. 1988, S. 18 ff. und Grumbach/Hennig 1987, S. 375 ff.; Kubicek H. 1986, S. 591 ff.; FAZ vom 18.07.1986, S. 14; Cakir A. 1986, S. 57 ff.; DGB-AWA 1985, durchgehend sowie Graf von Krockow C. 1982, S. 130 ff.).

7 Vgl. dazu insbesondere Wollnik M. 1986, S. 16 derselbe 1977, S. 37 ff.



Übersicht 3:

Überblick über den Analyseablauf zu Betriebsvereinbarungen zur Einführung und Nutzung computergestützter Personalinformationssystemen

Auswirkungen und Folgen computergestützter IuK-Technologien im Personalbereich geben können. Die ermittelten Regelungsformulierungen und die ermittelten Daten dienen in dieser Arbeit nicht als Belege für irgendwelche Folgen, sondern sollen nur eine unterstützende bzw. veranschaulichende Funktion übernehmen.

Bevor auf die einzelnen Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien im Personalbereich ausführlich eingegangen werden kann, muß eine weitreichende Darstellung des eigentlichen Untersuchungsfeldes erfolgen. Einerseits sind die neuen IuK-Technologien im allgemeinen und andererseits im speziellen, auf den Personalbereich bezogen, darzustellen. Eine allgemeine Darstellung neuer IuK-Technologien erfolgt deshalb, weil einerseits das Einsatz- und Anwendungsfeld heutiger und zukünftiger neuer IuK-Technologien so flexibel möglich ist bzw. wird, daß festgezogene Grenzen nicht mehr genau erkennbar sind, und andererseits, weil zu einem umfassenden Verständnis der neuen Technologien, wie noch in Kap. 3.3.1 verdeutlicht wird, auch die Beschreibung ihrer Entstehungs- und Nachbardisziplinen gehört. Bei der in Kapitel 2 folgenden Darstellung neuer IuK-Technologien wurden die Erkenntnisse insbesondere durch Besuche von entsprechenden Fachmessen, Produktdemonstrationen, Seminaren, in Gesprächen mit Experten sowie auch durch die Analyse von Produktbeschreibungen gewonnen und wurden ferner durch einen Studienaufenthalt in Kanada erweitert.

Im Anschluß an den in Kapitel 3 dargestellten Bezugsrahmen wird auf die Umsetzung wissenschaftlicher Methoden aus dem Technology Assessment zur Erkennung von möglichen positiven oder negativen Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien im Personalbereich eingegangen. Diese teilen sich - entsprechend der Gliederungspunkte 4, 5 und 6 - in die drei Bereiche:

1. Die Auswirkungen neuer IuK-Technologien auf die Organisationsstruktur im Personalbereich.
2. Die Individualebene.
3. Die Auswirkungen in wirtschaftlicher, rechtlicher und gesellschaftspolitischer Hinsicht.

Die Reihenfolge der Gliederungspunkte resultiert aus der Tatsache, daß in der Praxis häufig organisatorische Probleme als Auslöser für die Überlegung zur Implementierung neuer IuK-Technologien festgestellt werden konnte, woraus dann individuelle, wirtschaftliche, rechtliche und gesellschaftspolitische Probleme erwachsen.

Mit Hilfe der dann in den einzelnen Kapiteln gewonnenen Erkenntnisse über bereits aufgetretene oder potentiell mögliche positive sowie negative Auswirkungen und Folgen, die im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich auftreten bzw. auftreten können, werden Fragen abgeleitet, die in Form eines Fragenkatalog oder als ein Art Anforderungskatalog jeweils an die entsprechenden Kapitel angehängt werden.

Den Abschluß dieser Arbeit bildet ein Auswahlverfahren für neue IuK-Technologien im Personalbereich, in dem die möglichen Phasen von einer Ist-Aufnahme im Personalbereich über das Erstellen eines Soll-Konzeptes bis hin zur Unterstützung des Entscheidungsprozesses dargestellt werden.

2. BESCHREIBUNG GEGENWÄRTIGER UND ZUKÜNFTIGER EINSATZ- UND ANWENDUNGSFORMEN NEUER IUK-TECHNOLOGIEN IM PERSONALBEREICH

Der Bereich der IuK-Technologie ist von einem Außenstehenden kaum noch zu überschauen. Selbst die Technik spaltet sich in immer neue und speziellere Teilbereiche. Will man vor allem über die Auswirkungen neuer IuK-Technologien sprechen, so fehlen häufig dazu die ausreichenden Kenntnisse (vgl. auch Bernau G. 1985, S. 10). Erschwerend kommt hinzu, daß eine Einordnung in Mikroelektronik, Informationstechnik, Bürokommunikationssysteme, Kommunikationstechnik, Datenverarbeitung, Nachrichtentechnik etc. kaum noch möglich ist. Um ein Verständnis für die Probleme und Wirkungen neuer Technologien zu erlangen, bedarf es der genauen Beschreibung und Darstellung der gegenwärtigen und zukünftigen Einsatz- und Anwendungsformen neuer IuK-Technologien (siehe so auch Brödner et al. 1981, S. 10 f.). Daß die Darstellung sich auf den gesamten Komplex der IuK-Technologie bezieht und nicht nur auf den Aspekt der neuen Technologien im Personalbereich, ergibt sich aufgrund des Einsatzes von neuen Technologien auch in anderen Büro- oder Verwaltungsbereichen. Die Entwicklung der neuen IuK-Technologien beschränkt sich ja nicht ausschließlich auf das Personalwesen oder auf irgend einen anderen Teilbereich der betrieblichen Organisationen.

Mit der Darstellung der Entwicklung und der Beschreibung der Anwendungsformen neuer IuK-Technologien wird die Basis geschaffen, die notwendig ist, um sich mit den betriebswirtschaftlichen, sozialen, rechtlichen und ähnlichen Problemen auseinanderzusetzen zu können. Ziel dieses Kapitels ist es, die unterschiedlichen Technologien darzustellen und verschiedenartige Einsatz- und Anwendungsformen aufzuzeigen, um damit die Diskussion über mögliche Folgewirkungen zu versachlichen.

2.1 Entwicklung der IuK-Technologie

Aus dem Bewußtsein des Menschen heraus, biologisch bedingte Unzulänglichkeiten zu besitzen, entwickelte er den Wunsch, diese Grenzen seiner körperlichen und geistigen Fähigkeiten zu überwinden. So dienten die Entwicklungen der Dampfmaschine, der Turbinen und Motoren zur Überwindung von Kräften, die durch die normale Muskelkraft nicht erreicht werden konnten. Den Lebensraum erweiterte er durch die Konstruktion von Automobilen, Schiffen und Flugzeugen. Meßinstrumente sollten helfen, menschlichen Sinnesorganen nicht wahrnehmbare Bereiche zu erschließen. Und so ist auch die Entwicklung des Computers auf Beschränkungen der menschlichen Fähigkeiten zurückzuführen (vgl. Nefiodow L.A. 1986, S. 6 f.).

Schon 1832 entwickelte der englische Mathematiker Babbage einen Rechenautomaten, der einen Speicher zur Speicherung von Eingabedaten und Ergebnissen, ein Rechenwerk zur Ausführung arithmetischer Operationen, ein Steuerwerk zur Steuerung der einzelnen Rechenschritte sowie ein Ein- und Ausgabeelement besaß. Die elektromechanische Lochkartentechnik stellte am Ende des vorigen Jahrhunderts eine Weiterentwicklung der mechanischen Rechenmaschinen dar. Der starr programmierbare Automat, der einfache Zähl- und Sortieroperationen durchführen konnte, wurde von dem Konstrukteur Hollerith entwickelt. Ingenieur- und naturwissenschaftliche Probleme konnten lange Zeit nicht gelöst werden, da die Hilfsmittel zur Durchführung der notwendigen und umfangreichen mathematischen Berechnungen nicht zur Verfügung standen. Denn menschliche Rechenleistungen reichten dafür nicht aus. So war Konrad Zuse der erste, der mit Hilfe elektromechanischer und elektromagnetischer Technologien 1941 eine funktionsfähige Datenverarbeitungsanlage erstellte (vgl. Krüger D. 1986, S. 11 ff.; Nefiodow L. 1986, S. 6 ff.; Beckurts/Schuchmann 1986, S. 197 f.; Brödner et al. 1981, durchgehend).

Seitdem Konrad Zuse die Z3 entwickelte, überstürzten sich die Ereignisse. Noch in den 40er Jahren wurde das Relais durch die Elektronenröhre ersetzt. Ein wesentlicher Impuls für die Entwicklung bis zum heutigen Computer ging jedoch von der Entwicklung des Transistors im Jahre 1957 aus. Die Raumfahrttechnik und die damit verbundenen energetischen Probleme führten zu einer Miniaturisierung sämtlicher elektronischer Bauteile. Um 1960 jedoch führte die Entwicklung des Silizium in der Elektronik zum Erfolg. Man mußte nun nicht mehr die einzelnen Transistoren miteinander verdrahten und konnte so erheblichen Platz einsparen (vgl. Bernau G. 1985, S. 13 f.; Müller-Golchert W. 1985, S. 186 ff.). Aus dieser Elektronik im »Kleinen« entwickelte sich die sogenannte Mikroelektronik². Die Speicherprobleme, die durch Lochkarten und Lochstreifensysteme entstanden, löste man durch Magnetplatten, Magnetbänder, Kassetten, Halbleiterspeicher und neuerdings auch durch optische Speichersysteme. Die folgende Übersicht 4 verdeutlicht die rasante Entwicklung der Technologie³.

-
- 1 Zu Konrad Zuse und der Entwicklung seines Computer Z3, siehe ausführlich Czauderna K.H. 1979, durchgehend.
 - 2 Mikroelektronik versteht man als Oberbegriff für Halbleiterbauelemente, Integrierte Schaltungen (IC's) diskrete Halbleiter und zugehörige Herstellungsverfahren. Ausführlich über die Entwicklung der Mikroelektronik siehe König/Niedereichholz 1986a, S. 24 ff.; BDA 1985, S. 7 ff.; Bernau G. 1985, S. 13 ff.; Foiberth O.G. 1985, S. 7 ff. und Lutz T. 1984, durchgehend.
 - 3 Einen umfassenden Überblick über die Entwicklung der Datenverarbeitung, Informatik und Informatisierung befindet sich in: Eisert et al. 1988, S. 5 ff.; Hässig C. 1987, S. 14 ff.; Mambrey et al. 1986, S. 26 ff.; Durchholz/Simm 1983, durchgehend; Gebhardt F. 1983, durchgehend; Dotterweich/Gebhardt 1983, durchgehend (Sammlung); Brödner et al. 1981, durchgehend und Reese et al. 1978, Ergebnisbericht S. 6 ff.; vgl. auch die jeweils angegebene Literatur.

- 1832: Babbage erfand das Computerprinzip.
- 1890: Hollerith entwickelte eine elektromechanische Lochkartenmaschine.
- 1941: Relais ermöglichten Konrad Zuse den ersten einsatzfähigen Rechenautomaten.
- 1946: Die Elektronenröhren ersetzten relativ schnell die Relais.
- 1957: Transistor lösen die großen und mit hohem Energieverbrauch arbeitenden Elektronenröhren ab.
- 1960: Das Silizium das die Entwicklung von kleinen Chips ermöglichte revolutioniert die Computertechnik.
- 1964: Hybrid- und integrierte Schaltungen ermöglichten über die Nutzung der Vorteile einer analogen und einer digitalen Recheneinheit eine schnellere Problembearbeitung.
- 1970: Die Weiterentwicklung und Fortschritte der Halbleitertechnik und der Fähigkeit kleinste Bauelemente auf einem Chip durch unteilbare Schaltelemente (Gatter) zu verknüpfen, hat zur Einteilung der Schaltkreise in verschiedene Integrationsstufen geführt. Die 1970 erreichte Integrationsstufe betrug 100 bis 500 Gatter pro Chip und wurde mit dem engl. Ausdruck Large Scale Integration (LSI) bezeichnet.

Übersicht 4: Technologische Evolution

Mit dem steigenden Wirtschaftswachstum in den Nachkriegsjahren nahm auch das Bedürfnis der Unternehmen und Verwaltungen zu, die anfallenden Daten und Informationen ordnungsgemäß zu sammeln, zu verarbeiten, zu speichern und zu verwalten. Mit dem Einsatz der EDV entwickelte sich insbesondere die Durchführung und Organisation der Informationsverarbeitung von Verwaltungsfunktionen. Ende der 60er Jahre gewannen die kommerzielle Datenverarbeitung und die damit verbundenen Automations- und Rationalisierungsbemühungen an Bedeutung. Dies geschah vorwiegend in den Tätigkeitsbereichen, die Massendatenverarbeitung und Routineaufgaben beinhalteten, wie z.B. die Lohn- und Gehaltsabrechnung, Finanzbuchhaltung und das Lagerbestandswesen (vgl. Krüger D. 1986, S. 15 ff.).

Durch Innovationen auf dem Gebiet der Mikroelektronik seit Mitte der 70er Jahre erzielte die elektronische Datenverarbeitung erhebliche Verbesserungen. Heute hat die Mikroelektronik und speziell der Mikrochip Eingang in unzählige Industriezweige gefunden. Das war nur durch die einmalige Senkung der Stückkosten für Mikrochips zu erreichen. Computer, die vor wenigen Jahren aufgrund hoher Anschaffungskosten nur für Großbetriebe rentabel waren, können heute von jedem durchschnittlichen Arbeitnehmer angeschafft werden. Es gelang, immer komplexere Schaltungen auf immer kleinerem Raum anzuordnen. Als Beispiel betrachte man sich heute nur die Möglichkeiten der Mikroprozessoren, die neben einer digitalen Verarbeitung in der Lage sind, auch die Verarbeitung physikalischer Größen, wie Druck, Schwingungen - damit auch Schallwellen und Sprache -, Wärme, chemische Zustände etc. zu erfassen, umzuwandeln und zu verarbeiten (vgl. Aschenbrenner J. 1986, S. 21; Görgen et al. 1984, S. 17; Staudt/Schepanski 1983, S. 304 ff.; Staudt E. 1982, S. 185 f.).

Der Mikroprozessor stellt letztendlich das Kernstück heutiger Informationstechnologien dar. Er führte in der Datentechnik zu der Verbreitung von Personal-Computern (PC's) und damit auch zu einer dezentralen Verarbeitung von Daten (vgl. Beckurts K.-H. 1986, S. 27. ff. und Beckurts/Schuchmann 1986, S. 197.f.; ausführlicher auch in Kap. 2.2.1.).

4 Zur Entwicklung der Datentechnik im Büro- und Verwaltungsbereich vgl. ausführlicher Pleil G.J. 1988, durchgehend; derselbe 1987, S. 7 ff. sowie derselbe 1985, durchgehend; Grünwald/Koch 1981, S. 22 ff. und die dort angegebene Literatur.

Der Anfang der 80er Jahre ist durch die Integration⁵ - das Zusammenfassen verschiedener Informationstechnologien, wie die Datenverarbeitung, die Datenübermittlung, die Nachrichtentechnik, die Kommunikationstechnologien - zu neuen IuK-Technologien bzw. Bürokommunikationssystemen gekennzeichnet. Die Entwicklung der EDV wurde zunehmend von einer Kopplung von Computer- und Nachrichtentechnik bestimmt, die zu einer vernetzten Kommunikationstechnologie führte. Daten, Text, Sprache und Bilder werden nun elektronisch erfaßt, gespeichert, verarbeitet und bei Bedarf übertragen. Für die Informationsverarbeitung und Übermittlung ergab sich ein neues Reizwort: Telekommunikation⁶. Sie beinhaltet die Vernetzung verschiedener IuK-Technologien, wie z.B. Telefon, Fernsehen, Satellitentechnik etc., in neue, noch teilweise in der Entwicklung befindliche, multifunktionale Terminals⁷. Durch diese Innovationen erweiterte sich das Anwendungsspektrum der EDV um Funktionen, die umfangreiche Steuerungs- und Kontrollprozesse erschließen (vgl. Krüger D. 1986, S. 17 ff.).

Die Entwicklung der IuK-Technologien teilt man in drei Phasen ein:

- In der ersten Phase bestimmten umfangreiche aber einfache Routineaufgaben die Informationsverarbeitung. Deshalb spricht man auch von administrativer Datenverarbeitung.
- Das Nutzbarmachen der Entscheidungen auf der unternehmerischen und operativen Ebene bestimmte die zweite Phase. In diesem Zusammenhang sprach man auch von integrierter Informationsverarbeitung.
- Heute verschmilzt die Computertechnik immer mehr mit der Telekommunikationstechnik. Daher spricht man heute nur noch von der IuK-Technologie. Dieser Prozeß ermöglicht nicht nur eine Produktivitätssteigerung im Produktionsbereich, sondern zunehmend auch im Büro- und Verwaltungsbereich. Die neuen IuK-Technologien im Büro werden durch die Intergration von Datenverarbeitung und Textverarbeitung⁸ mit Dialoggeräten zur zentralen Antriebsfeder im Büro- und Verwaltungsbereich und damit auch im Personalbereich. Inhausnetze und Datenübertragung dienen ihnen als Übertragungsmedium, um beispielsweise Daten an Sozialversicherungsträger zu übermitteln (vgl. Darazs G. 1987, S. 8 ff.).

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die einzelnen Technologien im Bereich der IuK-Technologie, wie z.B. die Computertechnik, die digitale Signaltechnik, die Nachrichtentechnik, die Mikroelektronik und die Datenverarbeitung etc. einen hohen Entwicklungsstand erreicht haben. Dabei zeichnet sich ein Ende dieser Entwicklung noch nicht ab. Im Bereich der Mikroelektronik

5 Siehe zur Integration ausführlicher Kap. 2.2.4; daneben Schönecker H.G. 1986, S. 82 und Lehmann H. 1980, Sp. 976 ff.

6 Zu den Perspektiven der Telekommunikation siehe Seetzen et al. 1981, durchgehend.

7 Multifunktionale Terminals versuchen alle iuk-technologischen Geräteeinheiten wie Telefon, Bildschirm, Tastatur, BTX etc. in einer Geräteeinheit zu integrieren (vgl. ausführlich z.B. Albers F. 1988, S. 79 f.; Schellhass/Schonecker 1985, S. 146 ff.).

8 Speziell zur Entwicklung der Textverarbeitungstechnik und dem Einsatz von Computern vgl. Pleil G.J. 1988a, S. 8 ff.; Wetz/Lullies 1983, S. 23 ff.; Grünewald/Koch 1981, S. 30 ff.

wird versucht, durch die Kombination der Werkstoffe Silizium und Galliumarsenid⁹ (in Galliumarsenid bewegen sich die Elektronen etwa fünfmal so schnell wie in Silizium) über feinere Strukturen und geringere Energieverluste zu einer höheren Integration von Funktionen auf einem Chip zu gelangen. Mit Hilfe von Galliumarsenid-Bauelementen kann man heute bereits Licht erzeugen und modulieren sowie anschließend wieder in elektrische Impulse zurückverwandeln. Die Nachrichtentechnik erforscht Materialien, die eine noch höhere Übertragungsgeschwindigkeit erlauben und gleichzeitig eine Steigerung der Übertragungskapazitäten zulassen (vgl. Schmidt E. 1988, S. 34; Meindl J.D. 1988, S. 13 ff.).

Um die vielfältigen Neuerungen und Entwicklungen besser verstehen zu können, wird im folgenden der Bereich der IuK-Technologie in einzelne Komponenten untergliedert.

⁹ Galliumarsenid (GaAs) ist eine III-V-Halbleiterverbindung. Es weist gegenüber dem Silizium physikalische Vorteile auf, wie schnellere Schaltungen (Faktor 10), eine einfachere Integration der Transistoren und der Aufwand für die Kühlung ist geringer. Der Markt für Bauelemente aus GaAs wird für Anfang der 90er Jahre auf 2 bis 5 Mrd. DM geschätzt; vgl. ausführlicher über diesen Werkstoff Di Lorenzo J.V. 1988, S. 30 ff.

2.2 Gegenwärtige und zukünftige Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten neuer IuK-Technologien

Um die gegenwärtigen und zukünftigen Einsatz- und Anwendungsformen der neuen IuK-Technologien darzustellen, muß man zuerst klären, was unter Informationstechnologien und Kommunikationstechnologien verstanden wird. Die Abgrenzung dieser beiden Begriffe voneinander fällt durch unterschiedliche Annahmen und Betrachtungsweisen nicht leicht. Sie sind in mancher Hinsicht zu polarisierenden Reizwörtern geworden¹. Wollnik (1986) spricht in seiner Arbeit über die Implementierung computergestützter Informationssysteme von unterschiedlichen "Perspektiven". Er untergliedert die einzelnen Perspektiven über computergestützte Informationssysteme in gerätetechnische, programmlogische, anwendungsbezogene und sozio-technische Auffassungen. "Die gerätetechnische Auffassung sieht die Gestaltung computergestützter Informationsverarbeitung als ein Problem der richtigen 'Hardware'- Auswahl" (Wollnik M.1986, S. 27). Die Rolle des Problemlösungswissens und der Programme kennzeichnen die programmlogische Auffassung. Bei der anwendungsbezogenen Auffassung steht die eigentliche Aufgabe, die mit dem Informationssystem verfolgt wird, im Vordergrund. Ferner wird versucht, den Auswirkungs des Computereinsatzes systematisch und in angemessener Differenziertheit zu begegnen. Somit befaßt sich die anwendungsbezogene Auffassung auch mit ergonomischen und verhaltensbezogenen Fragestellungen. Die soziotechnische Auffassung bezieht sich nicht auf das Funktionieren von Geräten, auch nicht auf das Laufen von Programmen bzw. auf eine wirtschaftliche Aufgabenerfüllung der Informationstechnologie, sondern sie zielt auf die Steigerung menschlicher Bedürfnisse, z.B. Zufriedenheit im Arbeitsprozeß, ab. Dabei verfolgt die sozio-technische Gestaltungsphilosophie² das Ziel, die sozialen sowie die technischen Zielvorstellungen anzuheben (vgl. zu den Ausführungen: Wollnik M. 1986, S. 28 ff., S. 31 ff. und S. 38 ff.; Eichhorn/Schreier 1983, S. 668 ff.; Klein H. 1982, S. 517 ff.). Die Beschreibung von Auffassungen über Informationssysteme zeigt sich offenbar als eine Frage der Implementierungsstrategie, aber auch als eine Frage von unterschiedlichen Interessen.

Die Datenverarbeitung³ und Datenübertragung sind als Teilgebiete in der Informationstechnologie zu verstehen, bei denen die auftretenden Informationen aus Daten bestehen. Daher soll hier unter Informationstechnologie ein geplantes Ganzes verstanden werden, das den Verwender durch die Bereitstellung von Daten bei der Ausübung bestimmter Aufgaben unterstützen soll (vgl. Bernau G. 1985, S. 21 ff.; Lukat A. 1984, S. 1 f.; Widde/Krawulsky 1984, S. 15 ff. und Klein H.K. 1982, S. 517).

Die Kommunikationstechnologie⁴ steht in engem Zusammenhang zur Mikroelektronik und Datenverarbeitung und damit zur Informationstechnologie. Sie wird eingesetzt, wenn mit Hilfe elektronischer Medien Informationen verteilt, übertragen und ausgetauscht werden sollen. Die Instrumente dazu sind Fernsehen, Telefon, Datenfernverarbeitung, Satelliten und andere neue

1 Siehe zum Unterschied ausführlicher Wilkens H. 1981, S. 2 ff.

2 Speziell zu diesem Thema vgl. Mumford/Welter 1984, S. 6 ff. und S. 90 ff.

3 Genaueres zur Datenverarbeitung findet sich bei Lutz T. 1985, durchgehend; Bernau G. 1985, S. 46 ff.; Haase et al. 1981, durchgehend.

4 Ausführlicher zu neuen Kommunikationstechnologien vgl. Diebold Deutschland GmbH 1986, S. 342 f.; Hermanns A. 1985, S. 203 ff., S. 255 ff., S. 303 ff., S. 414 ff., S. 473 ff., S. 527 ff., S. 589 ff. und S. 639 ff.

Nachrichtentechniken⁵. Unter der Kommunikationstechnologie sollen hier die Verbindungen, Verfahren und Einrichtungen zur Übermittlung von Informationen oder Nachrichten jedweder Art verstanden werden, die in unterschiedlichsten Formen, wie z.B. in Sprache, Text, Bildern oder Grafik auftreten können (vgl. Friedrich J. 1988, S. 678 ff.; Bernau G. 1985, S. 61 ff.; Hermanns A. 1985, S. 203 f.; Maier H. 1984, S. 9 ff. und Karcher H. 1983, S. 6 f.).

2.2.1 Hardware-Entwicklung

Die klassischen Gebiete der Hardware - als Hardware werden die einzelnen materiellen bzw. körperlichen Bestandteile einer Rechenanlage verstanden - sind die unterschiedlichen Geräte, wie z.B. die Dateneingabe, Datenausgabe und die dazugehörigen Datenspeicherungssysteme (vgl. auch Albers F. 1988, S. 78 f.). Zur Hardware zählen die geratetechnischen Bauelemente und Funktionseinheiten, wie z.B. die Zentraleinheit, die Peripherie - darunter fallen Eingabegeräte wie Bildschirmterminals, Belegleser etc. -, Ausgabegeräte, z.B. Drucker, wiederum Terminals, Plotter etc., und externe Speicher, z.B. Magnetbandgeräte, Magnetplattenspeicher, Disketten etc. Bei den externen Speichermedien konnten durch Verbesserung der Materialien, der Speicherorganisation sowie der Laufwerke erhebliche Kapazitätserweiterungen erreicht werden. Weitere Steigerungen werden durch den Einsatz optischer Speichermedien, wie z.B. der Lasertechnik erzielt. Bei dieser Technik besteht noch das Problem der Irreversibilität der gespeicherten Informationen. Das Löschen und Wiederbeschreiben ist nicht möglich, dadurch bietet sich diese Technik als Archivierungs- und Dokumentationsinstrument an (vgl. Anlage 1, In: Arbeitskreis Informationsverarbeitung 1987, S. 6 f.). Die Zentraleinheit⁶ besteht aus drei Funktionseinheiten:

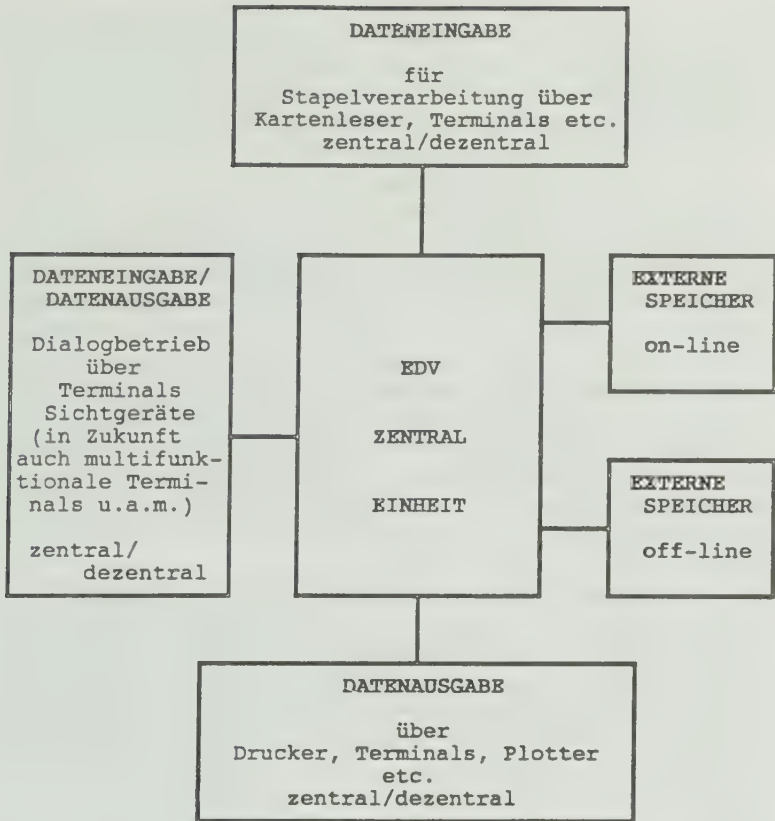
- dem Hauptspeicher, der neben Bestandteilen des Betriebssystems⁷ auch Daten und Programme aufnimmt, um Aufgabenstellungen automatisch bearbeiten zu können,
- dem Steuerwerk, das die Befehle eines Programmes aus dem Hauptspeicher bereitstellt, interpretiert und bearbeitet,
- sowie dem Rechenwerk, das in seinen Schaltungen die arithmetischen und logischen Operationen vollzieht (vgl. Krüger D. 1986, S. 24 ff.; Gröger et al. 1984, S. 27 ff. und 78 ff.; Domsch M. 1980, S. 30 f.).

Die schematische Darstellung in Übersicht 5 gibt einen Überblick über die einzelnen Hardware-Komponenten:

5 Zur historischen Entwicklung und Perspektiven der Informations-Übermittlungstechnologien siehe ausführlich Schröter 1987, S. 43 ff.; Widdel/Krawulsky 1984, S. 48 ff.

6 Ausführlichere Informationen über die gegenwärtige und zukünftige Hardware-Entwicklung findet sich bei König/Niedereichholz 1986, S. 21 ff. und eine genaue Darstellung der einzelnen Hardwarekomponenten, wie Zentraleinheit, Periphere Geräte und Speichermedien, Dialoggeräte, Dateneingabegeräte und -medien, Datenausgabegeräte etc. siehe genauer bei Görgen et al. 1984, S. 78 ff.

7 Zur historischen Betrachtung und Aufgaben eines Betriebssystems und einem Vergleich unterschiedlicher Betriebssysteme siehe genauer bei Görgen et al. 1984, S. 223 ff. und Busch/Mühlenbein 1979, durchgehend.



Übersicht 5: Hardware-Komponenten (in Anlehnung an Domsch M. 1980, S. 31)

Die Mikroelektronik wird in Zukunft um so bedeutungsvoller, je mehr ihre Leistungsfähigkeit steigt, d.h., je mehr der Integrationsgrad elektronischer Systeme auf einem Chip fortschreitet. In der Fertigung befindet sich schon der 4 MB-Chip, während bereits Forscher an der Entwicklung des 16 bis 64 MB-Chip arbeiten. Die Japaner arbeiten bereits an Kapazitäten in der Größenordnung von 128 MB8. Die prozeßtechnische Entwicklung wird damit zu immer kleineren Strukturen bis hin unter 0,5 mym führen. Dazu kommt, daß Systemwissen immer mehr in anwendungsspezifische Schaltungen integriert wird. Die Komplexität der schaltungstechnischen Entwicklung steigt weiter. Gleichzeitig werden die Herstellungskosten trotz erhöhter Anforderungen an die Flexibi-

8 Einen ausführlichen Überblick über den Stand, die künftige Entwicklung und die öffentliche Förderung der IuK-Technologien in Japan gibt Evers R. 1986, durchgehend.

lität sinken. Hinzu kommt, daß neue Materialien und neue physikalische Wirkungsprinzipien erprobt und erforscht werden müssen. Wie schon kurz in Kapitel 2.1 angedeutet, wird als Ergänzung zu den Siliziumbauelementen die Gallium-Arsenid-Elektronik eine Schlüsselbedeutung in der IuK-Technologie erlangen (vgl. ausführlicher FAZ vom 17.11.88, S. N2; Meindl J.D. 1988, S. 13 ff.; Arbeitskreis Mikroelektronik 1987, durchgehend; und Anlage 1, In: Arbeitskreis Informationsverarbeitung 1987, S. 6 ff., auch König/Niedereichholz 1986, S. 6 ff. sowie Evers R. 1986, S. 53 ff.).

Um den Wirkungsgrad der IuK-Technologien zu erweitern, bedarf es des weiteren Ausbaus des Infrastrukturbereichs. Heute bestehen bereits ein flächendeckendes Telefonnetz, Rundfunksendernetze, Kupfer-Koaxialkabelnetze sowie Satelliten-Übertragungsstrecken. Die Deutsche Bundespost ist dabei, ein neues Telekommunikationsnetz mit neuen Diensten aufzubauen. Seit 1986 laufen bereits Pilotprojekte für ISDN9 (Integrated Services Digital Network = Dienstintegrierendes digitales Fernmeldenetz) zwischen Mannheim und Stuttgart10, und seit 1989 ist man dabei, die wesentlichen Wirtschaftszentren der Bundesrepublik (Berlin - Hannover - Hamburg - Düsseldorf - Frankfurt - Stuttgart - München - Nürnberg) miteinander zu verbinden. ISDN ist im wesentlichen gekennzeichnet durch transparente digitale Verbindungen mit einer Standard-Übermittlungsrate von 64 kbit/s. Damit werden auf der Basis der Mikroelektronik und Optoelektronik neben allen Schmalbanddiensten wie Sprach-, Text-, Daten- und Festbildkommunikation auch Verteil- und Vermittlungs-Dienste der Breitbandkommunikation flächendeckend möglich wie z.B. Bildfernsehen, Datenkommunikation etc. ISDN bietet damit eine bessere Sprachübertragung, schnellere Übermittlung von Bürofern schreiben (Teletex), erhebliche Verbesserung von Fernkopien (Telefax) und das Bereitstellen von weiteren Diensten11 zur Datenübermittlung, die auch für das Personalwesen nützlich sein können.

Um innerhalb der Unternehmen bzw. Verwaltungen die Möglichkeiten und Kostenvorteile digitaler dienstintegrierender Netze nutzen zu können, sind die neuen digitalen Nebenstellenanlagen ISDN-fähig entwickelt worden. Zusätzlich sind geschlossene Computernetze entstanden, die Terminals der Anwender mit den zentralen Rechnern und den zentralen Datenbanken verbinden. Man spricht in diesem Zusammenhang von LAN (Local Area Network = Lokale Netze12). Das Zusammenwirken der privaten lokalen Netze mit den Netzen und Diensten der öffentlichen Kommunikationstechnik ist in Zukunft eine wichtige Voraussetzung, um der Wirtschaft und den Verwaltungen einen rationellen Ablauf zu ermöglichen. Datenverarbeitung bedeutet heute in einem verstärkten Maße nicht nur Datenfernverarbeitung, sondern darüber hinaus Datenkommunikation. Damit wird auch die Möglichkeit immer weiter ausgebaut, personalwirtschaftliche Aufgaben direkt, dezentral erledigen zu können, wobei die Daten weiterhin zentral verwaltet werden können. Der Rechner ist somit längst zum Kommunikationsmedium geworden. Um eine offene

9 Ausführlicher über die Entstehungsgeschichte und die grundlegenden Prinzipien des ISDN sowie deren Tarife und internationale Einbindung vgl. Imer T. 1988, S. 28 ff.; Rosenbrock K.H. 1988, S. 22 ff.; derselbe 1988a, S. 6 ff.; Langen/Siemens 1988, S. 14 ff.; Schröter O.F. 1988, S. 6 ff.; derselbe 1987, S. 43 ff.; Pleil G.J. 1987, S. 34 und Schröter O.F. 1986, S. 122 ff.

10 Zu den ersten Erfahrungen mit dem ISDN-Pilotprojekt und den Erwartungen der Kunden vgl. Prosterder H. 1988, S. 32 ff.

11 Vgl. ausführlicher Czupata B. 1988, S. 4 ff.; Möllmer/Wolf 1988, S. 24 ff.; Wesseler B. 1988, S. 22 ff.; Arbeitskreis Kommunikationstechnik/Unterhaltungselektronik 1987, durchgehend; Darazs G. 1987, S. 58 f.; Krüger F. 1987, S. B2; Schröter O. 1986, S. 122 ff.; Schenke K. 1986, S. 128 ff.

12 Ausführlich zu LAN vgl. v.a. Schröter O.F. 1987, S. 48; Darazs G. 1987, S. 77 ff.; Evers R. 1986, S. 42 ff.; Höring et al. 1985, Teil I S. 152 - 157 und Teil II S. 158 - 159; Frenzel/Schubert 1985, durchgehend; Lukat A. 1984, S. 23 ff. sowie Krallmann H. 1984, durchgehend.

Kommunikation zu gewährleisten und die vielen Insellösungen zu überwinden, bedarf es der Einführung neuer IuK-Technologien auf der Basis herstellerneutraler Architekturen nach dem OSI-7-Schichten-Modell (OSI = Open Systems Interconnection). Ziel ist es, den Datenaustausch, die Kommunikation zwischen beliebigen Systemen, wie z.B. Terminalbenutzern, Programmen, Rechnern etc., zu ermöglichen bzw. zu standardisieren¹³. Bei ISO/OSI wurde ein Rahmenmodell für die offene Kommunikation entwickelt, das die Schnittstellenproblematik¹⁴ beherrschbar macht und auch Steuerinformationen für den Datenaustausch, die sogenannten Protokolle, systematisch in das Modell einordnet. Das OSI-7-Schichten Modell teilt die Funktionen, die bei der Informationsübertragung von beiden Kommunikationspartnern erbracht werden müssen, in 7 logische Schichten ein. Wesentlich dabei ist, daß das Referenzmodell den Herstellern nicht die Technik vorschreibt, die in den Geräten realisiert wird, sondern erläutert, wie sich das gesamte System mit seinen Schnittstellen nach außen verhalten soll (vgl. ausführlicher Pleil G.J. 1988, S. 168 ff.; Siemens AG 1988, durchgehend; Fritsch K. 1988, S. 281 ff.; Backhaus/Weiber 1987, S. 75 f.; Burkhardt/Truöl 1986 durchgehend; Mazac J. 1986, S. 204 ff.). Zur besseren Veranschaulichung siehe ausführlicher Übersicht 6:

Breitbandübertragungs- und Vermittlungstechnik wurden bereits 1975 vom BMFT gefördert. Als Versuchsprojekte entstanden das BIGFON und Videokonferenz-Versuchsnetze, die so zur Einführung des B-ISDN (Breitband-ISDN) geführt haben. Mit dem 1988 in Betrieb gegangenen Breitband-Vorläufernetz, das eine Übertragungskapazität von 140 kbit/s erreicht, gehört die Bundespost zu den Vorreitern in dieser Technologie, der Breitband-Kommunikation. Zu dieser Entwicklung zählt auch die Schaffung eines Glasfasernetzes, das jedoch erst für 1990 geplant ist und lediglich auf Ortnetzebene für eine sehr kleine Teilnehmerzahl getestet werden soll (vgl. ausführlicher Arbeitskreis Kommunikationstechnik/Unterhaltungselektronik 1987, durchgehend).

Die Dienste, welche die Deutsche Bundespost durch ihre jetzigen Netze anbietet und durch ISDN in Zukunft erschließen will, sind im wesentlichen Teletex, Telefax, Telebox, BTX usw., auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll¹⁵. Interessanter für ein Unternehmen sind ferner die Datendienste (Datel = Data Telecommunication Service) der Post, die die Übertragung von Daten, Texten und stehenden Bildern von Computern bzw. Terminals zu Computern oder Rechnern ermöglichen. Dabei werden zwei Dienste angeboten, das DATEX-L - feste Verbindung zwischen zwei Teilnehmern - und DATEX-P - Informationen werden in Blöcke (Pakete) geteilt und dann vermittelt¹⁶ -. Konferenztechniken ermöglichen das Kommunizieren von räumlich vonein-

13 Zu der Entwicklung der internationalen Standardisierungsbemühungen und den einzelnen beteiligten Gremien siehe ausführlicher Maciejewski P.G. 1989a, S. 49 ff. und Emonts K. 1989, S. 46 ff.

14 Als Schnittstelle bezeichnet man die definierten Übergangsstellen zwischen verschiedenen Funktionsbereichen bzw. Computer und Peripherie.

15 Näheres zu den einzelnen Diensten der Deutschen Bundespost, auch im Zusammenhang mit ISDN, siehe in erster Linie die Informationsbroschüren der Deutschen Bundespost über Btx, Telebox, Telefax, Teletex, Sprachspeicherdienst usw.; unter anderem auch: Stadtherr K.O. 1988, S. B18; Darazs G. 1987, S. 49 ff.; Möllmer/Wegener 1987, S. 15 ff.; Sachse C. 1987, S. 62 ff.; Schröter O.F. 1988, S. 6 ff.; derselbe 1987, S. 49 ff. und 1986, S. 122 ff.; Aschenbrenner J. 1986, S. 27 ff.; Schenke K. 1986, S. 128 ff.; Müller B. 1986, S. 134 ff.; Zappe G. 1986, S. 141 f.; Tietz W. 1986, S. 143 ff.; Langen et al. 1986, S. 146 ff.; Schellhaas/Schönecker 1985a, S. 228 ff.; Schmidt-Prestin/Schönecker 1985, S. 202 ff.; Görgen et al. 1984, S. 21; Lukat A. 1984, S. 75 ff.; Karcher H. 1983, durchgehend).

16 Zu den DATEL-Diensten - DATEL ist entstanden aus Data Telecommunication d.h. Datenfernübertragung - der Deutschen Bundespost, DATEX-L und DATEX-P siehe genauer bei Koch H. 1985, S. 30 ff.; Görgen et al. 1984, S. 262 ff. und bei Lukat A. 1984, S. 42 ff.

Benutzer (User)		
7	Anwendungsschicht (Application Layer) Festlegung, wie 2 Kommunikationspartner zur Lösung einer Aufgabe zusammenarbeiten	Anwendungsprotokolle (netztyp-unabhängig)
6	Darstellungsschicht (Presentation Layer) Anpassung der Aufgaben an das Kommunikationssystem, Erzeugung einer neutralen Form	
5	Kommunikationssteuerungsschicht (Session Layer) Unterstützung des abgestimmten Dialogs, synchronisierte Informationsübertragung	
4	Transportschicht (Transport Layer) Festlegen der Transportverbindungen von der Nachrichtenquelle bis zur Nachrichtensenke	Transport-Protokolle (netztyp-abhängig)
3	Vermittlungsschicht (Network Layer) Festlegen des gesamten physischen Übertragungsweges der Netzwerk- und Teilnetzwerkverbindungen	
2	Sicherungsschicht (Data-Link Layer) Festlegung einer gesicherten Übertragung von Nachrichten auf einer Teilstrecke des Übertragungsweges	
1	Bitübertragungsschicht (Physical Layer) Festlegung für ungesicherte Übertragung physikalischer Daten über physikalische Verbindungen	

Übersicht 6: OSI - 7 - Schichten Modell (in Anlehnung an Siemens AG 1988, S. 28; Fritsch K. 1988, S. 281 und Backhaus/Weiber 1987, S. 76)

ander getrennten Personen. Angeboten werden Computer-Konferenzen, Fernsprech- und Bild-Konferenzen. Bei Computer-Konferenzen¹⁷ kann über regional getrennt gelegene Terminals oder Arbeitsplatzsystemen miteinander kommuniziert werden. Kommunikation über das Telefon mit bis zu 10 Teilnehmern wird durch Fernsprech-Konferenzschaltungen ermöglicht. Bild- oder Video-Conferencing überträgt neben der Sprache auch Bewegtbilder. Dabei sind sogenannte Videokonferenzräume vonnöten, die an verschiedenen Orten durch breitbandige Übertragungswege wie Koaxialkabel, Satelliten, Glasfaser miteinander verbunden sind. Videokonferenzen ermöglichen schnelle Besprechungen von Angesicht zu Angesicht und ersparen damit zusätzlichen Reiseaufwand. Bei Personalauswahlungen mit Personen, die im Ausland tätig sind, ließen sich dadurch Einsparungen erzielen, die sicherlich momentan nur für Großunternehmen interessant sind (vgl.: N.N.: *Business per Bildschirm* 1988, S. 169 f.; Darasz G. 1987, S. 49 ff.; Möllmer/Wegener 1987, S. 15 ff.; Sachse C. 1987, S. 62 ff.).

Wenige Überlegungen zu den lokalen und öffentlichen Netzen befassen sich mit dem Vergleich fernmeldetechnischer Alternativen zu ISDN. Die Planung der Deutschen Bundespost stellt sich in Zukunft folgendermaßen dar, daß neben der Digitalisierung des Fernsprechnetzes auch das Schmalband-ISDN bundesweit ausgebaut wird, wobei für 1990 das Breitband-ISDN und das IBFN = Integriertes Breitband-Fernmeldenetz geplant sind. Fraglich erscheint auch, ob ein auf flächendeckenden Standardbedarf ausgerichtetes Staatsunternehmen in der Lage ist, maßgeschneiderte und unternehmensspezifische Dienstleistungen zu erbringen. Auslagerung von Unternehmenszentralen ins Ausland, fehlgeschlagene Unternehmensansiedlungen auch im Hinblick auf eine unterlegene Telekommunikationsinfrastruktur und ein deutlicher Verlust der Büro- und Informationstechnologie an Weltmarktanteilen seit Beginn der 80er Jahre in der Bundesrepublik sollten als erste Alarmzeichen gewertet werden. Aber in der Diskussion wird über die Folgen und Auswirkungen bzw. über mögliche Alternativen nicht oder nur kaum gesprochen. Enorme Fehlplanungen beim Bildschirmtext (Btx) sollten ebenso zum Nachdenken anregen. Insbesondere werden in der Diskussion um neue IuK-Technologien Bedenken beim Datenschutz und bei der Datensicherung, aber auch bei den sozialen Folgekosten und den Veränderungen der Alltagskommunikation gesehen. Die Notwendigkeit, entsprechende Reformen einzuleiten, ist international längst erkannt worden. Als Beispiel sei hier nur die Privatisierung des Telekommunikationsbereiches in Japan erwähnt. Eine ausführlichere Diskussion mit diesem Themenkomplex, auf die im Rahmen einer umfassenden Technikfolgenbewertung auch einzugehen ist, würde hier zu weit führen. Aus diesem Grund sei auf die in der Fußnote angegebene Literatur verwiesen¹⁸.

17 Solch ein Computer-Konferenz-System ist z.B. KOMEX. Es bietet beispielsweise für den Benutzer Funktionen zur Nachrichtenvermittlung, Verwaltung und Steuerung von Kommunikation, Textverarbeitung und zur Verwaltung von Schriftstücken an. Zur Arbeitsweise und Nutzung dieses Systems bei der GMD siehe ausführlich Höring et al. 1984, durchgehend und zu sozialwissenschaftlichen Befunden Pieper M. 1985, S. 95 ff.

18 Siehe ausführlich insbesondere Möschel W. 1989, S. 173 ff.; derselbe 1988, S. 15; Wedekind E.E. 1988, S. 81 ff.; Kubicek H. 1987, S. 451 ff.; derselbe 1987a, S. 87 ff.; ebenso Kubicek H. 1986a, S. 325 ff.; derselbe 1986b, S. 97 ff.; derselbe 1986c, S. 81 ff.; ebenso Kubicek H. 1984, S. 158 ff.; derselbe 1984a, S. 41 ff.; Kubicek/Arno 1986, durchgehend; Arnold F. 1984, S. 1 ff.; Briefs U. 1986, S. 245 ff.; derselbe 1984, durchgehend; derselbe 1984a, S. 73 ff.; derselbe 1982, S. 246 ff.; derselbe 1982a, durchgehend sowie die dort angegebene Literatur.

2.2.2 Software - Entwicklung

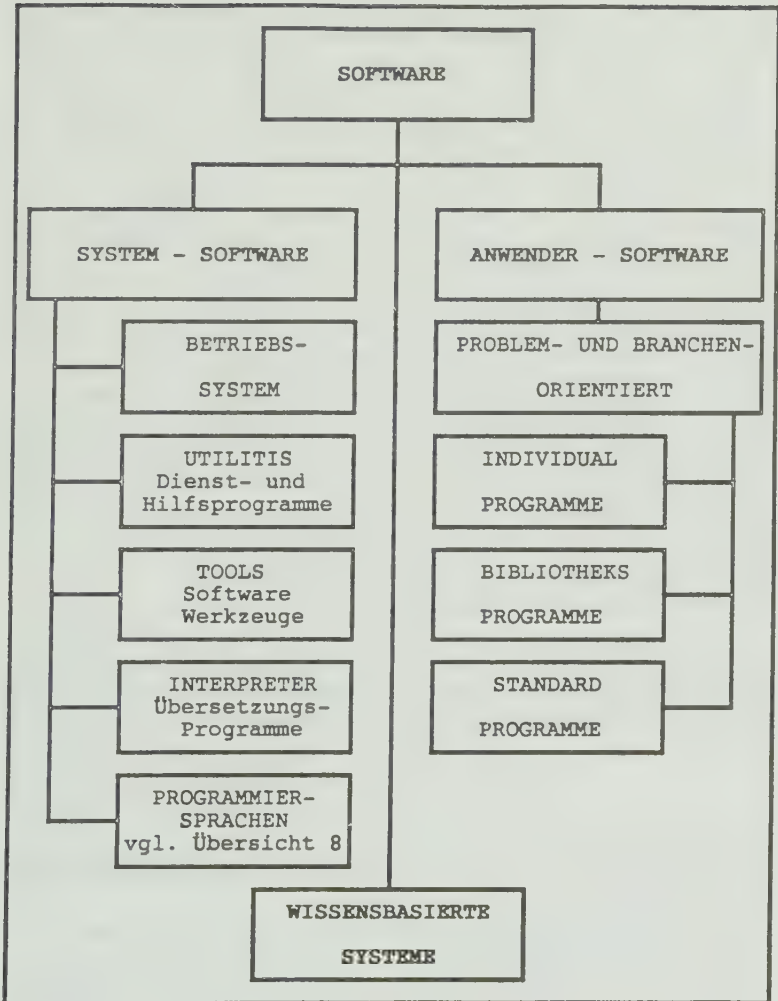
Eine EDV-Anlage wird erst durch das Zusammenspiel der beiden Komponenten Hard- und Software zu einer funktionsfähigen Einheit. Die Qualität der Software prägt in einem entscheidenden Maße die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit eines Informationssystems. Unter Software soll hier im wesentlichen all das verstanden werden, was mit der Programmierung einer Anlage zu tun hat. Der Weg vom gestellten Problem zur Formulierung der Problemlösung, und zwar in einer für den Computer verständlichen Form, läßt sich nicht in einem Schritt bewältigen. Meist unterteilt man die Programmierung in folgende Schritte:

- Problemanalyse
- Dokumentation von Datenfluß und Programmablauf
- Codierung
- Testen des Programms und
- abschließende Bearbeitung der Programmdokumentation (vgl. auch Pleil G.J. 1985, S. 112 f. und Görgen et al. 1984, S. 201 ff.).

Die Software (vgl. dazu Übersicht 7) untergliedert sich grob in Systemsoftware - diese stellt die Verbindung zwischen Hardware und Anwendungsprogrammen dar, d.h. sie besteht aus anwendungsneutralen Programmen zur Steuerung und Kontrolle von EDV-Systemen - und Anwendungssoftware - sie beinhaltet Lösungen für spezielle Aufgabengebiete des Anwenders, wie z.B. Finanzbuchhaltung, Lagerhaltung, Lohn- und Gehaltsabrechnung¹⁹ -. Die Systemsoftware wird maßgeblich von Steuerprogrammen, auch als Organisationsprogramme bezeichnet, sowie von Überwachungs- und Dienstprogrammen beeinflußt. Das Organisations- bzw. Steuerprogramm lenkt die Bearbeitung der Benutzeraufträge und verwaltet die zugehörigen Hardwarekomponenten und Datenbestände. Übersetzungsprogramme, sogenannte Interpreter, Assembler oder Compiler, setzen die verschiedenen Anwendungsprogramme, die in unterschiedlichen Programmiersprachen entwickelt wurden, in für die Hardware zugängliche Maschinensprache um. Utilities, gleichbedeutend mit Hilfs- und Dienstprogrammen, stellen für häufig vorkommende, anwendungsneutrale Aufgaben Arbeitshilfen zur Verfügung. Dazu zählen Dateiaufbau- und Verwaltungsprogramme (Editor), Sortier-, Duplizier- und Kopierprogramme sowie Installierungs- und Datensicherungsprogramme etc. Grundbetriebssysteme, die Standardfunktionen wie Ladeprogramme enthalten, werden in Zukunft wahrscheinlich kostenlos in der Hardware enthalten sein, da sie über Mikrochips gleich miteingebaut werden können. Einen wesentlichen Teil der Softwarekosten werden aber weiterhin die komfortablen Systemprogramme, die Dienst-, Abfrage-, Datenprogramme usw. - bilden, die ebenso wie die Systempflege und Systemwartung auf Lizenzbasis abgewickelt werden.

Die bekanntesten Standard-Betriebssysteme, für den Mittleren Datentechnikbereich oder PC-Ebene, sind momentan sicherlich MS-DOS, das ursprünglich für den IBM-PC entwickelte Betriebssystem PC-DOS, das neue Betriebssystem OS/2 (OS bedeutet Operating System) von

¹⁹ Zu den Größenordnungen des Computereinsatzes im Büro- und Verwaltungsbereich für einzelne Branchen siehe Nuber et al. 1988, S. 8 ff.



Übersicht 7: Überblick über die einzelnen Software-Komponenten (in Anlehnung an Pleil G.J. 1985, S. 112 und Grünewald/Koch 1981, S. 28)

Microsoft20 und UNIX21, das von den Bell Telephone Laboratories entwickelt wurde. UNIX ist mehr bei hochwertigen Minicomputern und Rechnern im Gebrauch. Aufgrund der Tatsache, daß UNIX in der höheren Programmiersprache "C" geschrieben worden ist, hat es momentan neben dem Vorteil, herstellerunabhängig zu sein, im kleineren und mittleren Bereich der Datentechnik ein um 30% besseres Preis-Leistungs-Verhältnis als die Computer mit herstellereigenen Betriebssystemen. Bei Großrechnern finden Betriebssystem Anwendung wie z.B. BS2000 für Siemens-Anwender oder VSAM für IBM-Anwender (ausführlicher dazu FAZ vom 04.02.1989, S. 14; Konrad G. 1988, S. B6; Raum W. 1988, S. 46 ff.; Goos G. 1986, S. 35 ff.; Oestreich H. 1986, S. 131 f.; Krüger D. 1986, S. 31 ff.; Pleil G.J. 1985, S. 113 ff.; Klein H.K. 1982, S. 519).

Die Programmiersprachen stellen einen wesentlichen Bestandteil im Gesamtkomplex der Software dar. Man unterscheidet sie heute, wie in Übersicht 8 dargestellt, in maschinenorientierte und problemorientierte Programmiersprachen. Die Programmiersprache dient dazu, dem Computer eine Arbeitsanweisung zu vermitteln, die ihm vorher in einzelnen Schritten eingegeben wurde. Die bekanntesten problemorientierten Programmiersprachen sind BASIC, COBOL, FORTRAN und PASCAL. Weitere Entwicklungen führten zu objektorientierten (SMALTALK) und funktionalen (LISP, HOPE) Programmiersprachen. Bei der Programmierung wissensbasierter Systeme, besser bekannt als Expertensysteme22 (auf die im folgenden noch eingegangen wird), finden diese Sprachen jedoch kaum Verwendung. Bei Expertensystemen spricht man in diesem Zusammenhang von maschinenorientierten Programmiersprachen. Am bekanntesten davon dürfte PROLOG23 sein, das von den Japanern als Basisprache für Computer der fünften Generation24 vorgeschlagen wurde. An Bedeutung gewinnen die Programmiersprachen für den Anwender besonders dann, wenn er aus einer passiven Benutzerrolle heraustritt und selbst Programme erstellen will bzw. ältere Programme modifizieren will. Darüber hinaus ist die Wahl des richtigen Betriebssystems entscheidend dafür, welche Anwendungsprogramme später genutzt werden können und ob Änderungen oder Modifikationen überhaupt möglich sind (vgl. Ballewski/Wilke 1986, S. 19 f.; Pleil G.J. 1985, S. 120 ff.; Krüger D. 1986, S. 37 ff.; Görgen et al. 1984, S. 204 ff.; Klein H.K. 1982, S. 519 f.).

In der Bedeutung bei der Wahl eines neuen IuK-Systems hat die Software die Hardware bereits weit überrundet. Die Probleme, passende, d.h. für das jeweilige Unternehmen und die zu lösende Aufgabe, geeignete und lauffähige Software zu bekommen, wird heute noch gerne mit dem

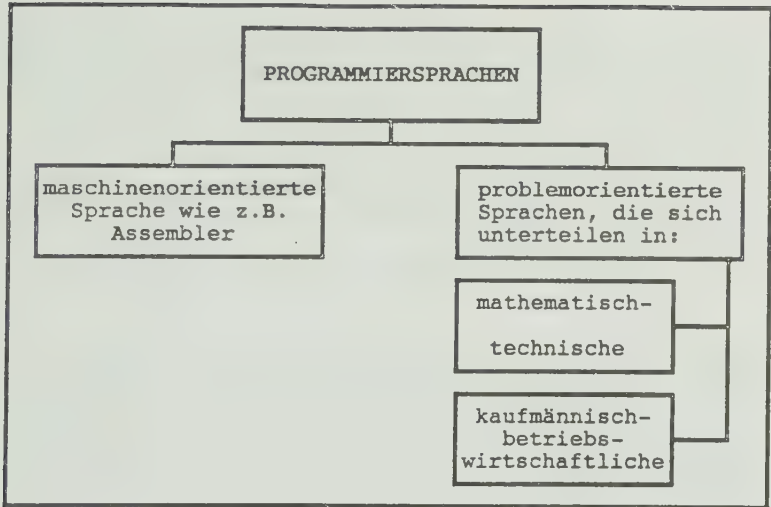
20 Zur Leistungsfähigkeit des neuen Betriebssystems OS/2 siehe Hässel G. 1989, S. 9 ff.; Schneeberger R. 1989, S. 46 ff.; Wedell C. 1988, S. 146 ff.

21 Näheres zu der Entwicklung, Charakterisierung, Verbreitung und auch zur Kritik an dem Betriebssystem UNIX vgl. Hässel G. 1989, S. 9 ff.; Schneeberger R. 1989, S. 48 ff.; Eisert et al. 1988, S. 13 ff. und Raum W. 1988, S. 46 ff.

22 Als Expertensysteme versteht man im engen Sinne Computer-Systeme, die selbständige Modifikationen von Expertenwissen zu einem spezifischen Problembereich durch ihren Einsatz ermöglichen (vgl. ausführlicher Hentze/Heinecke 1989b, S. 102).

23 LISP und PROLOG sind besonders bei der Entwicklung von Software-Systemen für die Computer der fünften Generation geeignet. Ausführlicher über diese Sprachen vgl. Maciejewski P.G. 1989, S. 38 ff.; Schnupp/Leibbrandt 1988, S. 56 ff.; Eisert et al. 1988, S. 5 ff. und Kreutzer W. 1986, S. 30 ff. und 40 ff.; Pleil G.J. 1985, S. 123 ff.

24 Unter Computer-Generation versteht man die Gesamtheit der Maschinen, die auf einem ähnlichen Stand der Technologie beruhen (vgl. zur fünften Generation ausführlicher Evers R. 1986, S. 88 ff.).



Übersicht 8: Programmiersprachen (in Anlehnung an Pleil G.J. 1985, S. 121)

Schlagwort der Softwarekrise²⁵ begleitet. So hinkte lange Zeit die Softwareentwicklung meist qualitativ hinter der rasanten Entwicklung der Hardware hinterher. Die eigentliche und wesentliche Frage jedoch, die sich der Anwender beim Erwerb von Hard- und Software stellen muß, lautet, ob er für spezielle Anwendungsgebiete die Software selber erstellen will oder sogenannte Software »von der Stange« kaufen soll. Dabei muß beachtet werden, daß Software nur zum Teil am Markt erworben werden kann, und gerade mittlere und größere Unternehmen sind gezwungen, zwischen 30% und 70% ihres Softwarebestandes selbst zu entwickeln bzw. entwickeln zu lassen (vgl. Oestrich H. 1986, S. 123).

Die Anwendungssoftware stellt den eigentlichen Mittelpunkt der Kaufüberlegungen dar. Im Personalbereich werden die Bereiche der Stammdatenverwaltung und der monatlichen Lohn- und

²⁵ Mit der Software-Krise wird die Tatsache bezeichnet, daß die Datenverarbeitung auf die Herausforderungen immer leistungsfähigerer Systeme, die in immer kürzeren Zeiträumen entwickelt und die immer höheren Zuverlässigkeitsmaßstäben genügen müssen, weil sie in zunehmend kritischeren Situationen eingesetzt werden, in der betrieblichen Praxis meist mit unzureichenden Entwicklungsmethoden reagierten (vgl. auch die Ausführungen zu diesem Thema bei Friedrich J. 1988, S. 680; Oestrich H. 1986, S. 123 f. und Pleil G.J. 1985, S. 127 ff.).

Gehaltsabrechnung schon seit längerem durch Anwenderprogramme auf dem Softwaremarkt²⁶ abgedeckt. Größere Unternehmen, die teilweise noch selbst entworfene Softwarelösungen installiert haben, werden sich in der Zukunft veranlaßt sehen, aufgrund der zunehmenden Komplexität rechtlicher, edv-technischer und personalwirtschaftlicher Sachverhalte, zunehmend Standard-Anwender-Software im Personalbereich einzusetzen. Die Vorteile, die diese Standardprogramme bieten können, sind insbesondere:

- lange unternehmensspezifische Eigenentwicklungen fallen weg;
- die Programme sind vom Markt geprüft, womit Programmfehler weitgehend ausgeschlossen werden können²⁷;
- es ergeben sich häufig Kostenvorteile
- es bieten sich Möglichkeiten zum Ausbau eines Systems und zur integrierten Anwendung.

In bezug auf den Personalbereich stellt beispielsweise Lechelt 95 PC-Programme für die Personalabteilung vor (vgl. ausführlicher Lechelt F. 1988, S. 137 ff.; Hentze/Heinecke 1989, S. 18 ff.). Die Softwarepakete lassen sich in der Regel an individuelle Wünsche der Unternehmen anpassen, wobei darauf geachtet werden sollte, daß der Anbieter auch eine umfassende Einweisung durchführt. Diese Standard-Anwendungsprogramme für den Personalbereich ermöglichen über Tabellenkalkulationsprogramme z.B. den Aufbau und die Entwicklung von wichtigen Personalstatistiken und Kennzahlen²⁸. Sie gestatten ferner Personalbudgetplanung und -kontrolle sowie Trend- und Kostenentwicklungsplanung. Mit Textverarbeitungssoftware läßt sich z.B. die ganze Korrespondenz und Dokumentationen erstellen, die häufig für Bewerbungen, Einstellungen und Entlassungsmaßnahmen benötigt wird. Nützlich sind die Textprogramme und das immer stärker aufkommende Desktop Publishings²⁹ beim Erstellen von Stellenbeschreibungen, Richtlinien, Handbüchern, Schulungsmaterialien, Stellenanzeigen, Präsentationsfolien und anderen Schreibarbeiten. Datenbanksysteme helfen bei der Verwaltung von Personaldaten, Fehlzeiten, beim betrieblichen Vorschlagswesen, etc. Graphikprogramme und Vernetzungen der Personalcomputer³⁰ erweitern den Nutzen der Systeme. Bei dem Einsatz von Standardsoftware³¹ für den Bereich der Personalplanung stößt man jedoch relativ schnell auf Bereiche die noch nicht oder nur ungenügend von der Software abgedeckt werden (vgl. ausführlicher Huckert K. 1989, S. 14 ff.; derselbe 1989a, S. 415 ff. sowie Lechelt F. 1988, S. 137 ff.; auch Klein W. 1989, S. 24 ff.; Hentschel B. 1987, S. 111 ff. und Widdel/Krawulsky 1984, S. 20 ff.).

26 Die GMD hat in Zusammenarbeit mit Infratest Kommunikationsforschung eine Untersuchung des Marktes für Software, System- und DV-bezogene Dienstleistungen in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt, ausführlicher siehe die Studien Neugebauer et al. 1983; Neugebauer et al. 1983a; alle durchgehend. Die Computerindustrie geht auch von einer jährlichen Verbesserung des Preis-Leistungs-Verhältnisses um 10 bis 15% aus (siehe dazu z.B. Munter H. 1989, S. 270).

27 Vgl. zu diesem Thema ausführlicher Huckert K. 1989a, S. 415 ff.; König/Niedereichholz 1986, S. 9 ff.; dieselben 1986a, S. 61 ff.; Mambrey et al. 1986, S. 31 ff.; Griese J. 1981, S. 323 ff.

28 Kennzahlen im Personalbereich dienen der Beschreibung und Erklärung interessanter Sachverhalte, wie z.B. zur Beschreibung der Betriebsgröße, des Personalaufwands pro Kopf u.a.m. (siehe ausführlicher Kap. 6.1).

29 Desk Top Publishing oder Office Publishing sind Softwareprogramme, die das Publizieren vom Schreibtisch aus ermöglichen (vgl. ausführlicher Pape U. 1989, S. 102 ff.; Wenke H.-G. 1988, S. 168 ff.).

30 Zur Vernetzung von Personal-Computern siehe ausführlicher Mazac J. 1986, S. 204 ff.

31 Siehe ausführlich die Untersuchung von Standard-Software-Paketen zur Personalplanung auf der Basis von Personalinformationssystemen in Schröder/Vatteroth 1985, S. 451 ff. und S. 491 ff.

Die Entwicklungen im Personalbereich erhalten momentan auch neue Impulse durch die steigende Bedeutung der Zeitwirtschaftssysteme und den Versuchen, Entscheidungshilfen und Entscheidungsunterstützung für die betriebliche Personalplanung bereitzustellen (vgl. auch Finzer P. 1989, S. 209 f.).

Ein wesentlicher Trend der Software-Entwicklung wird sich in Zukunft mit dem Bereich der managementunterstützenden Expertensysteme befassen. Unter der Entwicklung der fünften Generation³² wird die Herstellung von intelligenten Systemen, sogenannter Künstlicher Intelligenz ("Artificial Intelligence"), aber auch deren Teilgebiete wie Expertensysteme bzw. wissensbasierte Systeme verstanden³³.

Das Fachgebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) zerfällt in einige Einzeldisziplinen, die jedoch nicht genau abzugrenzen sind. Die wichtigsten sind:

- das Verstehen natürlicher Sprachen, d.h., daß die Mensch-Maschine-Schnittstelle durch die Bereitstellung natürlichsprachlicher Benutzerschnittstellen verbessert werden soll;
- die Übersetzung von Texten aus einer Sprache in eine andere;
- das Erkennen von Bildern und Szenen, etwa in einem Fernsehbild, auch unter dem Oberbegriff der Bilderkennung bekannt; wesentlich dabei ist die Objekterkennung durch den Computer³⁴;
- die Robotik, darunter versteht man die Entwicklung programmierbarer Handhabungssysteme mit einer gewissen Eigenintelligenz, sogenannte Roboter; Sensoren zur Wahrnehmung spielen dabei eine wichtige Rolle³⁵;
- die Entwicklung von Programmen, die bei intellektuell anspruchsvollen Spielen wie Schach oder Dame das Niveau guter menschlicher Spieler erreichen oder gar übertreffen können;
- die Entwicklung intelligenter Dialogschnittstellen für traditionelle Computeranwendungen in der Wissenschaft, Wirtschaft und Technik;
- das automatische Finden und Beweisen logischer oder mathematischer Sätze;
- die Entwicklung von Computersystemen, die auf einem Wissens- und Fachgebiet menschliche Experten unterstützen und für Diagnosen, Überwachung oder Planung

32 Zur Darstellung der einzelnen Generationen vgl. Görgen et al. 1984, S. 226 ff.; zur vierten Generation ausführlicher Disterer G. 1988, S. 420 f.; speziell zu den zwei Generationen von Expertensystemen siehe von Drabich-Waechter G. 1988, S. 79 ff.

33 Ausführlicher zu Entwicklung, Perspektiven, Aufgaben und Zielen der Expertensysteme im Büro- und Verwaltungsbereich, die aus den Ingenieurwissenschaften und einem Teil der Informatik entstanden sind, siehe Leonard-Barton/Sviokla 1989, S. 98 ff.; Maciejewski P.G. 1989, durchgehend; derselbe 1989b, S. 52 ff.; Munter H. 1989, S. 269 f.; Barth G. 1989, S. 18 ff.; Heilmann/Simon 1989, S. 3 ff.; von Drabich-Waechter G. 1988, S. 79 ff.; Lutze/Kohl 1988, S. 34 ff.; Schnupp/Leibrandt 1988, S. 2; Mühler H. 1988, S. 12 ff.; Harmon et al. 1988, durchgehend; Friedrich et al. 1987, S. 12 f.; Lutze R. 1987, S. 222 ff.; Steels L. 1987, S. 475 ff.; Balzert H. 1986, S. 185 ff.; Müller-Merbach H. 1986, S. 2 f.; Beckurts K.-H. 1986, S. 30 f.; Wurr P.R. 1986a, S. 176 ff.; Walther J. 1986, S. 179 f.; Bernold/Albers 1985, durchgehend; Balzert H. 1983, durchgehend; Fischer G. 1983 S. 31 ff.).

34 Ende 1984 erlangten visuelle Erkennungssysteme in der Fertigung an Bedeutung. Daraus entstand der Forschungsbereich der Bilderkennung. Zu Auswirkungen des künstlichen Sehens auf die produzierenden Industrie, vgl. z.B. ausführlicher CEDEFOP 1986, durchgehend.

35 Zu Entwicklungen und Anwendungsgebieten der Robotik mit möglichen Auswirkungen und Folgen auch aus gewerkschaftlicher Sicht vgl. ausführlich CEDEFOP 1985, durchgehend.

eingesetzt werden können, eben die Expertensysteme, die hier hauptsächlich angesprochen werden (vgl. Maciejewski P.G. 1989, S. 5 ff.; Munter H. 1989, S. 269 und Schnupp/Leibrandt 1988, S. 3 sowie Müller-Merbach H. 1988, S. 10 f.).

Expertensysteme werden vorwiegend dort eingesetzt, wo keine exakten Theorien oder Entscheidungsmuster vorherrschen, sondern nur Erfahrungswerte, bruchstückartige Gesetzmäßigkeiten, Regeln, die ständigen Änderungen unterworfen sind, oder wo die Heuristik, d.h. das Erfahrungswissen, vorherrscht. Sie sind heute stärker auf praxisrelevante Probleme ausgerichtet und sollen dazu beitragen, komplexe Aufgabenstellungen schneller und sicherer zu lösen. Expertensysteme für den Büro- und Verwaltungsbereich werden zwar diskutiert, finden jedoch in der täglichen Bürowelt bis heute kaum Anwendung. Insbesondere ungenügende Funktionalität, unzureichende Transparenz, mangelnde Flexibilität und Sicherheitsrisiken verhindern bisher noch weitgehend den Einsatz im Bürobereich (vgl. auch Munter H. 1989, S. 269 f.; von Hahn W. 1988, S. 6 ff. und Möhler H. 1988, S. 12 ff.; Regier H.J. 1988, S. 16 ff.).

Praxisnahes Fachwissen wird in der Regel nur durch langjährige Erfahrung und durch Analysen³⁶ von Fallstudien erworben. Die Expertensysteme ermöglichen es, dieses Fachwissen bzw. die langjährigen Erfahrungen zu konservieren und für »Nicht-Experten« nutzbar zu machen, aber sie gestatten auch, ein breit angelegtes Wissen über ein Fachgebiet dem jeweiligen Experten auf »Anfrage« für seine Aufgaben zur Verfügung zu stellen. Dabei ist dieses Fachwissen nicht nur lexikalisch, d.h. nach Stichworten aufgebaut, sondern daneben problemorientiert aufbereitet (vgl. Schnupp/Leibrandt 1988, S. 11 ff.; Brinkmann W. 1988, S. 26 f.; Bullinger/Kornwachs 1986, S. 23 ff.).

Manager sind die wichtigsten Nutzer von Expertensystemen, jedoch gewinnen die Systeme auch bei Sachbearbeitern immer mehr an Bedeutung. Erste positive Erfahrungen erlangte man z.B. in der Erstellung medizinischer Diagnosen, zur Analyse von Schadstoffen, zum Schaltkreisentwurf, in der Finanzplanung, dem Steuerrecht, aber auch bei der Bestimmung von Satelliten-Fehlfunktionen und neuerdings auch in der Betriebsüberwachung von Kernkraftwerken (vgl. auch weitere Bsp. bei Leonard-Barton/Sviokla 1989, S. 98 ff.; Paul G. 1988, S. N2; Lutze/Kohl 1988, S. 34; Mantz et al. 1988, durchgehend; Bardens/Karagiannis 1988, S. 71 ff.; Kreutzer W. 1986, S. 11 ff. und ausführlich Bernold/Alberts 1985, durchgehend). Durch die stetig steigenden Personalkosten und die Schwierigkeit bei der Erhaltung von Expertenwissen werden die Expertensysteme in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnen. Die Integration der verschiedenen Systeme für unterschiedlichste Anwendungsgebiete könnte dann Ängste und Befürchtungen hervorrufen, die weitreichende soziale Spannungen mit sich bringen würden³⁷. Die Auswirkungen von Expertensystemen im Sinn einer Technikfolgenbewertung von IuK-Technologien im Personalbereich in die Überlegungen mit einzubeziehen, erscheint deshalb eine unabdingbare Notwendigkeit (siehe auch König/Niedereichholz 1986a, S. 9 ff. und Bullinger/Kornwachs 1986, S. 36 f.).

Beispielsweise benötigt man bei der Automatisierung von Lohn- und Gehaltsabrechnung bestimmtes Fachwissen zur genauen Erfassung und Bewertung der einzelnen Tätigkeiten und gleichzeitig das Wissen über die richtige Berechnung von Steuern und Abzügen, Sonderleistungen etc. Mit Hilfe eines wissensbasierten Systems wird das umfassende und spezielle Know-how des Experten verfügbar gemacht. Für den Sachbearbeiter oder Lehrling, der sich in diese Materie

36 Zur statistischen Auswertung und Analyse von Datensätzen mit Hilfe von Expertensystemen, die dem Benutzer einen fundierten ersten Einblick über mögliche Strukturen in Daten verschaffen sollen, siehe ausführlicher in Gebhardt F. 1988, durchgehend.

37 Zu den Risiken von Expertensystemen siehe ausführlicher Scheffé P. 1988, S. 466 ff.; Kamp L. 1988, S. 470 ff.; Schneider/Welsch 1988, S. 449 ff.; Pape M. 1988, S. 445 ff.; Schroeder C. 1988, S. 464 ff.; Fitting F. 1988, S. 488 ff.

earbeiten soll, steht dieses Wissen nun zur Verfügung, um damit schneller die anstehenden Probleme zu lösen. Im Falle des Ausscheidens eines Experten aus dem Personalbereich, der jahrelang fach- und vor allem unternehmensspezifisches Wissen und Erfahrung sammeln konnte, wäre dieses Wissen nun im Expertensystem gespeichert und damit für den Nachfolger erhalten und verfügbar (vgl. so auch Leonard-Barton/Sviokla 1989, S. 101).

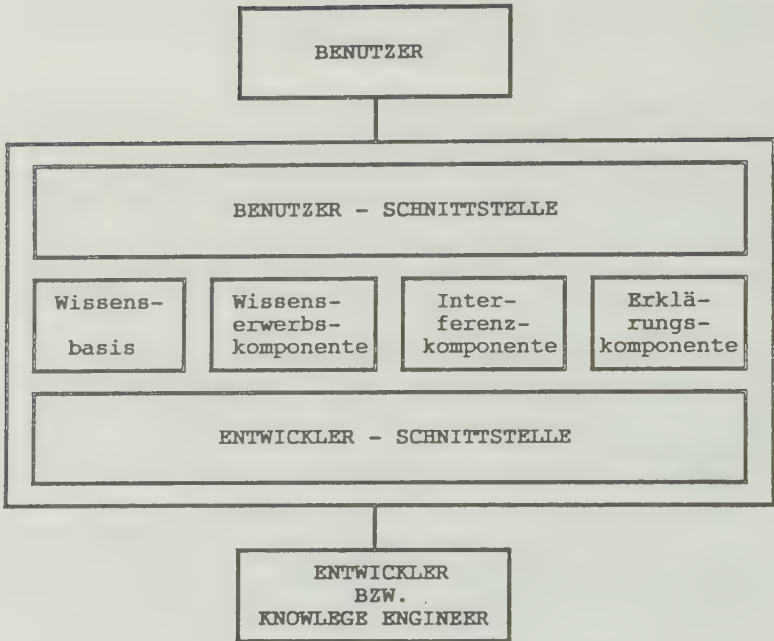
Der Aufbau solcher Expertensysteme - man spricht in diesem Zusammenhang auch von der Architektur eines solchen wissensbasierten Systems - ist relativ einfach, siehe dazu Übersicht 9. Die Architektur³⁸ umfaßt neben den Schnittstellen zu den Benutzern und zum Entwickler (Knowledge Engineer = Wissensingenieur - so bezeichnet man den Programmierer von Expertensystemen³⁹) auch die Wissenserwerbskomponente, Interferenz- und Erklärungskomponente. Die Wissenserwerbskomponente oder Wissensbank bereitet das vom Entwickler eingegebene Expertenwissen auf und stellt es der Wissensbasis anschließend zur Verfügung. In der Interferenzkomponente, auch als Schlußfolgerungskomponente zu verstehen, wird das eingegebene Problem nach bestimmten Regeln abgearbeitet, d.h. es wird analysiert, und neue Fakten werden hinzugefügt. Die Erklärungskomponente dient dazu, dem Benutzer die Abarbeitungsschritte verständlich zu machen, z.B. warum das System eine bestimmte Eingabe verlangt, oder wie es gerade zu einer speziellen Lösung gekommen ist. Es besteht damit das Instrumentarium und die Möglichkeit, sowohl einfache Datenbank-Systeme als auch komplexe Personalinformationssysteme über die Personalstammdatendatei mit einem Expertensystem zu verbinden (vgl. näheres dazu auch in bezug auf den Einsatz von Expertensystemen im Personalbereich ausführlich Hentze/Heinecke 1989b, S. 102 ff.; von Hahn W. 1988, S. 6 ff.; Regier H.J. 1988, S. 18 ff.; Schlupp/Leibrandt 1988, S. 53 ff.; Kreutzer W. 1986, S. 11 ff.).

Wesentlich aber wird das soziale Augenmaß sein, mit dem diese wissensbasierten Systeme in der betrieblichen Arbeitswelt implementiert und genutzt werden. Davon werden die Einstellungen der Benutzer in einem entscheidenden Maße abhängen. Wenn Expertensysteme mit nachfolgenden Prämissen oder Fähigkeiten eingeführt und eingesetzt werden, so werden sie eher als nützliche Helfer verstanden und nicht als undurchschaubare Konkurrenten gefürchtet:

- Expertensysteme sind Hilfsmittel für Experten, keine Orakel für ahnungslose oder vertrauensvolle Laien. So ist es beispielsweise sicher vernünftig, einem Arzt ein Diagnoseinstrument zur Verfügung zu stellen. Den Patienten mit dem Diagnosesystem allein zu lassen, wäre verantwortungslos.
- Ein Expertensystem muß auf Anforderung erklären können, nach welchen bestimmten und festgelegten Mustern und Regeln die Problemlösung entstand; was mit einer Nachvollziehbarkeit der Entscheidung bezeichnet wird. Wenn z.B. das Diagnosesystem dem Arzt die Antwort gibt, der Patient leide an einer seltenen Tropenkrankheit, so muß es ihm auch sagen, wie es zu diesem Schluß kam. Ebenso sollte es in der Lage sein, dem Arzt vielleicht nicht präsenten Wissen über diese Krankheit so aufbereitet zur Verfügung zu stellen, daß er die Gedankenkette des Expertensystems verfolgen und damit auch überprüfen kann;
- Die Sprache des Expertensystems sollte dem jeweiligen Fachgebiet entsprechen bzw. allgemein für den jeweiligen Benutzer verständlich sein.

38 Näheres zu der Frage wie ein Expertensystem erstellt wird und was dem prinzipiell zugrunde liegt, wie z.B. Werkzeugsysteme zur Erstellung von Expertensystemen, aber auch Themen wie Wissensrepräsentation, Logik, Suchverfahren etc. siehe ausführlicher Maciejewski P.G. 1989, S. 18 ff.; Lutze R. 1987, S. 222 ff.; Brewka et al. 1984; Bungers et al. 1984; Bungers et al. 1984a und Bungers et al. 1984b; alle durchgehend, siehe jeweils auch die dort angegebene Literatur.

39 Zu den Arbeitsbedingungen von Softwarespezialisten siehe ausführlicher Friedrich J. 1988, S. 680 ff.; Goos G. 1986, S. 31 ff.; Walther J. 1986, S. 179 ff.



Übersicht 9: Architektur wissensbasierter Systeme

- Der Fachexperte sollte ausschließlich nur für die Eingabe seines Wissens benötigt werden und sich nicht auch um DV-Probleme kümmern müssen.
- Das System sollte jederzeit sowohl im Bereich der Software als auch der Hardware ausbaubar und erweiterbar sein.
- Das Expertensystem sollte für den Benutzer eine intelligente Schnittstelle besitzen, was bedeutet, daß das System Sprache, Formulare, Graphiken, Daten etc. verwenden kann (vgl. dazu auch Kap. 4.3.2).
- Es sollte dem Benutzer jederzeit in der Bearbeitung von Problemen und Sachaufgaben Hilfestellungen geben können.
- Bei statistischen Wahrscheinlichkeiten des Expertenwissens sollte das System probabilistische (mögliche, wahrscheinliche, also nicht als 100%ig "sicher" geltende) Aussagen ableiten können.
- Das System muß ein gewisses Experimentieren zulassen können, in dem es möglich ist, die festgelegten Regeln zu ändern, um zu sehen, welche Auswirkungen dies auf die weiteren Entscheidungen haben könnte. Man spricht in diesem Zusammenhang

auch von sogenannten Planspielen⁴⁰. Interessant sind diese insbesondere für den Manager, der beispielsweise Personalplanungsmaßnahmen durchführen will. Hier kann er unterschiedliche Alternativen der Personalbesetzung so lange überprüfen, bis er zu einer sozialadäquaten Entscheidungsfindung gelangt (vgl. zu den Ausführungen auch Schnupp/Leibrandt 1988, S. 7 ff.).

Ein Beispiel soll verdeutlichen, daß sich die Expertensysteme auch für das Personalwesen eignen. Dies ist dann der Fall, wenn beispielsweise eine Führungskraft vor dem Problem steht, eine vakant gewordene Stelle zu besetzen, und die Möglichkeit hat, ein Expertensystem zu verwenden. Über dieses kann er dann genau abfragen, ob ein Mitarbeiter die für die zu besetzende Stelle nötige Qualifikation und Kenntnisse besitzt. Damit können Expertensysteme zur Entscheidungsfindung bzw. zur Prüfung der Entscheidungsqualität auch in anderen Bereichen des Personalwesens eingesetzt werden (vgl. Hentze/Heinecke 1989b, S. 105 f.).

Das wissensbasierte System bzw. Expertensystem kann und soll niemals dem Menschen eine Entscheidung abnehmen. Es sollte immer nur als eine Art Hilfsmittel zur Entscheidungsfindung verstanden werden. Dann wird derjenige, der Entscheidungen zu treffen hat, auch nicht die vom Expertensystem vorgeschlagenen Informationen, Prognosen, Diagnosen oder Lösungen kritiklos übernehmen.

Will man die Expertensysteme bewerten, so verwenden die Verantwortlichen in manchen Fällen die Gesamtzahl der Benutzer oder das Benutzervolumen als Maßstab für den Nutzen oder Erfolg eines Systems. Deutlich wird dies, wenn z.B. das wissensbasierte System für Schulungszwecke verwendet wird, denn dann nutzen die Neulinge oder Lehrlinge das System sehr extensiv über mehrere Monate hinweg. Doch wenn sie das System kennen gelernt haben, fällt die Benutzungshäufigkeit ab, bis wieder eine neue Gruppe von Auszubildenden antritt. Andere Expertensysteme kommen bei der täglichen Arbeit zum Einsatz oder nur bei speziellen, sehr kritischen Entscheidungen, woraus der Nutzen nur sehr schwer bemessen werden kann. In dieser Hinsicht sollte der Entscheider die Bewertungsfrage eines Expertensystems pragmatisch sehen. Das Experimentieren mit Prototypen kann eine Möglichkeit sein, die situations- und einsatzspezifischen Erfolgskriterien herauszufinden (vgl. auch Leonard-Barton/Sviokla 1989, S. 104).

Expertensysteme zielen in Zukunft auf folgende Verbesserungen:

- Eine "echte Lernfähigkeit", d.h., daß ein System aus seinen Erfahrungen für sich selbst neue Regeln ableiten kann oder bereits vorhandenes Basiswissen zu erweitern und zu verbessern im Stande ist.
- In der fünften Generation wird es wichtig, die Verarbeitungs- und Antwortzeiten zu erhöhen. Die Geschwindigkeit von Rechnern werden in Millionen Operationen pro Sekunde (MOPS) gerechnet. Bei den Operationen handelt es sich in der Hauptsache um die elementaren Funktionen des Rechners, wie etwa addieren, bitweises manipulieren von Speicherworten oder Wertvergleiche. Bei Expertensystemen spricht man auch von LIPS (engl.: logical inferences per second), gemeint ist die logische Inferenz pro Sekunde, wobei eine Inferenz ein elementarer logischer Schluß ist. Da die Rechner aber weit mehr leisten können als eine logische

⁴⁰ Ein Planspiel für den Personalbereich im Entscheidungsfeld eines Personalleiters ist z.B. PERSIM, vgl. dazu ausführlicher Fröhlich/von Hammerstein 1988, S. 387 ff.

Schlußfolgerung pro Sekunde, wird in Zukunft eher in Kilo-, Mega- bzw. in Giga-LIPS (GIPS) gemessen⁴¹ (vgl. Schnupp/Leibrandt 1988, S. 118; Hansen H.R. 1987, S. 405 ff.).

Festzuhalten ist, daß die wissensbasierten Systeme bzw. Expertensysteme in der betrieblichen personalwirtschaftlichen Praxis bisher kaum Anwendung gefunden haben, aber in der Zukunft eine sinnvolle Ergänzung zu den bisher vorhandenen IuK-Technologien im Personalbereich darstellen können.

Zu einem Überblick über die Software-Entwicklung gehören auch die in Zukunft vermehrt auftretenden Rechtsprobleme, die sich mit der Software verbinden (vgl. ausführlicher über Rechtsprobleme: Kapitel 6.2). Beispielsweise stellt sich die Frage nach Eigentumsrechten von Programmen und Datenbeständen, die einen nicht unbeträchtlichen Wert darstellen können. Andere Fragestellungen zielen auf den Datenschutz und die Datensicherheit ab. Darunter fallen auch all jene Probleme, die unter dem Oberbegriff der "Computerkriminalität"⁴² zu subsumieren sind, deren Erörterung hier jedoch zu weit führen würde (vgl. Beckurts K.H. 1986, S.30 f.; Beckurts/Schuchmann 1986, S. 198 f.).

Die Forderungen an die Software der Zukunft, daß der Endbenutzer ohne umfassende Anlernphasen auskommt, in diesem Zusammenhang spricht man auch von der sogenannte Benutzerfreundlichkeit der Software, fällt in den Bereich der Software-Ergonomie. Auf dieses Thema wird gesondert und ausführlich in Kapitel 4.3.2 eingegangen.

2.2.3 Unterschiedliche Einsatz- und Anwendungsformen der IuK-Technologien

Die neuen IuK-Technologien ermöglichen eine breite Palette von unterschiedlichen organisatorischen Einsatz- und Anwendungsformen. Man unterscheidet:

- Stand-alone-Systeme, sogenannte Einplatz-Systeme oder Singel User und
- Mehrplatz-Systeme, auch Multi User genannt.

Diese Systeme lassen sich zentral oder dezentral sowie im on-line oder off-line-Betrieb bearbeiten, der eine Dialog- oder Stapelverarbeitung⁴³ (batch-Betrieb) ermöglicht.

41 Gegenwärtige Implementierungen logischer Programmiersprachen auf klassischen von Neumann-Rechnern - d.h. daß Programme und Daten in einem Speicher gemeinsam abgelegt und die Befehle dann der Reihe nach (sequentiell) abgearbeitet werden - erreichen knapp Kilo-LIPS (KIPS). Auf Großrechnern erreicht man etwa 100 KIPS. Japanische Techniker entwickeln daher eine neue Hardware, die nicht mehr auf die Nummern ausgerichtet ist, sondern versucht, logische Verknüpfungen zu bearbeiten (vgl. Schnupp/Leibrandt 1988, S. 115 ff.; Evers R. 1986, durchgehend).

42 Zu diesem Thema vgl. ausführlicher Gliss H. 1985, S. 31 ff.

43 Die Stapel- und Dialogverarbeitung untergliedert sich noch in mehrere Felder, vgl. dazu Ballewski /Wilke 1986, S. 23 ff.; Pleil G.J. 1985, S. 51 ff.; Müller W. 1984, S. 72 f. und Seib/Müller 1981, S. 251.

Die heutigen Büro- und Personal Computer gelten als klassische Einplatz-System bzw. Singel User. Sie besitzen einen internen Speicher und haben die Möglichkeit, auf externe Massenspeicher, wie Magnetplatten, Magnetbänder oder Disketten zuzugreifen. Der Dialog erfolgt direkt über den Bildschirm. Bei der Stand-alone-Anlage fehlt die Möglichkeit, zusätzliche Bildschirme anzuschließen. Sie benötigt aus diesem Grund auch nicht die Speicherplatzkapazitäten, wie sie bei einem Mehrplatz-System⁴⁴ notwendig wären. Diese Einplatz-Systeme haben sich vor allem bei Kleinbetrieben bewährt, obwohl sie teilweise in einigen Bereichen zu einem unkontrollierten "PC-Wildwuchs" geführt hat. Gerade im Personalbereich sollte jedoch darauf geachtet werden, daß der PC nur kontrolliert zum Einsatz gelangt (vgl. ausführlicher Huckert K. 1989a, S. 416 f.; Hentschel B. 1987, S. 114; Pleil G.J. 1985, S. 50 f.).

Die Einsatzform der Stand-alone-Anlage wird bei mittleren und großen Unternehmen kaum verwendet. Bei jener Zielgruppe überwiegen die Mehrplatz-Systeme mit der Möglichkeit, über ein LAN (Lokal Area Network; siehe ausführlicher Kap. 2.2.1) nicht nur ein Informationsverarbeitungssystem zu besitzen, sondern auch ein Dialog- und Kommunikationssystem. Das Mehrplatz-System unterscheidet sich vom Einplatz-System dahingehend, daß mehrere Terminals mit einem Zentralrechner verbunden sind und über diesen auch kommunizieren können. Teuere Peripherie, wie z.B. Drucker, Plotter, Magnetplatten oder Bandstationen, können dann gemeinsam genutzt werden. Man verfolgt mit den Mehrplatz-Systemen einerseits das Ziel, die Flexibilität zu erhöhen und andererseits ein ständiges Hilfsinstrument für Sachbearbeiter bereitzustellen. So können alle wichtigen Bereiche wie Einkauf, Produktion, Vertrieb, Finanzbuchhaltung und Personalwesen, auf die gespeicherten Datenbestände zurückgreifen. Deutlicher wird der Stellenwert dieses Sachverhaltes, wenn man überlegt, welche Informationen z.B. für eine sinnvolle Personalplanungsmaßnahme notwendig werden. Dazu sind beispielsweise Daten über die zukünftig zu produzierenden Kapazitäten mit dem entsprechend benötigten Personalaufwand notwendig. Die Vorteile werden insbesondere auf dem Gebiet der Lohnabrechnung deutlich. Denn aufgrund der Tatsache, daß mit Hilfe der Dialog-Verarbeitung alle Daten, seien es Krankmeldungen, Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen, Krankheitsdauer, Urlaubstage oder auch Einstellungen oder Entlassungen sofort eingegeben werden können, stehen sie dem Lohnabrechnungsverfahren unmittelbar zur Verfügung. Daraus folgt, daß im Fall einer Kündigung sofort der Stammsatz für die Lohnabrechnung gelöscht wird. Gleichmaßen kann auf Versetzungen oder Umgruppierungsmaßnahmen und damit veränderte Lohnbedingungen schnell reagiert werden. Dazu bedarf es nur der Änderung der alten bzw. dann der neuen Nummer des Arbeitsplatzes des betreffenden Mitarbeiters, so daß die Lohn- und Gehaltsabrechnungsstelle weiß, daß ab dem betreffenden Tag die höhere Lohngruppe zu bezahlen ist (siehe ausführlicher dazu Hartmann M. 1984, S. 104). Darüber hinaus wird über eine gemeinsame Nutzung der Zentraleinheit und über hausinterne Netze eine Kommunikation unter den einzelnen Funktionsbereichen nicht nur über das Telefon, sondern auch über den Bildschirm möglich. Diese Entwicklung, daß alle Bereiche miteinander kommunizieren können, soll in Zukunft ihren Höhepunkt in den "offenen Kommunikationssystemen"⁴⁵ erlangen, die über das neue ISDN-Netz der Deutschen Bundespost erschlossen werden (siehe genauer zu ISDN Kap. 2.2.1). Diese Netze sollen dann über Multifunktionsterminals die Übermittlung von Daten, Text, Sprache und Bewegtbildern in z.B. lokal getrennte Unternehmensbereiche ermöglichen. In diesem Zusammenhang spricht man auch von Datenfernübertragung (DFÜ) und Datenfernverarbeitung (vgl. ausführlicher Ballewski/Wilke 1986, S. 23 ff.; Pleil G.J. 1985, S. 51 ff und 54 ff.; Görgen et al. 1984, S. 213 ff.).

⁴⁴ Vgl. ausführlicher zu Mehrplatz-Systemen Diebold Deutschland GmbH 1986, S. 341 f.

⁴⁵ Siehe ausführlicher zu offenen Bürokommunikations-Systemen: Emonts K. 1989, S. 46 ff.; Siemens AG 1988, durchgehend; Siemens AG 1987, durchgehend; sowie Siemens AG, Offene Kommunikation - Offene Information, o.J., durchgehend.

Neben der zentralen Datenverarbeitung im Unternehmen besteht auch, insbesondere für kleine und mittlere Betriebe, die Möglichkeit ein Rechenzentrum⁴⁶ beispielsweise mit der Lohn- und Gehaltsabrechnung zu beauftragen. Das Rechenzentrum verarbeitet dabei die von den Betrieben gesammelten Daten und sendet die Ergebnisse wieder zurück. Das Unternehmen muß durch diesen Service der Rechenzentren nicht teure Software oder Datenbanksysteme⁴⁷ kaufen. Durch die starke Miniaturisierung der Bauelemente und den starken Preisverfall der Hardware bedingt, hat der Rechenzentrumsbetrieb jedoch teilweise an Bedeutung verloren (siehe ausführlicher Ballewski/Wilke 1986, S. 27 f.).

Unabhängig von den zuvor genannten unterschiedlichen Einsatz- und Anwendungsformen gilt es zu entscheiden, ob die modernen Informationstechnologien zentral oder dezentral zum Einsatz kommen sollen. Von einer zentralen Informations- bzw. Datenverarbeitung spricht man vor allem dann, wenn alle Funktionseinheiten des Großrechners zentral zusammengefaßt sind. Alle Vorgänge, wie Eingabe, Speicherung, Bearbeitung und Ausgabe, finden in räumlicher Nähe des Rechners statt und damit nicht an den Arbeitsplätzen der Sachbearbeiter. Betrachtet man die Entwicklung des Einsatzes von Informationstechnologien in Unternehmen, so zeichnet sich ein deutlicher Trend vom zentralen großen Computer zur dezentralen Anwendungen kleiner, heute schon sehr leistungsfähiger Computer und Systeme ab (so auch Klein W. 1989, S. 24). Diese Verlagerung wurde durch die Terminalentwicklung unterstützt. Immer mehr eignen sich die Personal Computer für die Kommunikation über Netze mit anderen PC's und dem Host (Zentralrechner). Die zunehmende Integration (siehe ausführlich folgendes Kap.) von PC's eröffnet immer mehr Anwendungsfelder. Z.B. wird im Aus- und Weiterbildungsbereich der PC immer stärker als Kommunikations- und insbesondere als Lernmittel in Verbindung mit Bildplattenspielern etc. zum Einsatz gebracht⁴⁸. Erst durch den täglichen Gebrauch am Arbeitsplatz wird der PC zu einem nützlichen Werkzeug für den entsprechenden Benutzer. In diesem Zusammenhang spricht man auch immer mehr von eigenständigen, dezentralisierten und multifunktionalen Workstations⁴⁹ oder intelligenten Arbeitsstationen. Mit Hilfe dieser dezentralisierten Workstations (Verarbeitungsstationen) haben z.B. alle Sachbearbeiter die Gelegenheit, auf die umfangreiche Datenbank des Zentralrechners zuzugreifen. Sachbearbeiter Sie bekommen damit wesentliche Informationen direkt vor Ort bereitgestellt. Durch ihre "intelligenten Terminals" sind sie imstande, die Daten in unterschiedlichen Anwendungsbereichen zu bearbeiten und sie so für die täglichen Routinearbeiten zu nutzen. Diese meist als Sternnetz gestalteten dezentralisierten Systeme verfügen heute nicht nur über standardisierte Betriebssysteme, wie UNIX oder SINIX,

46 Ausführlicher über die Nutzung der Dienstleistungen von Service-Rechenzentren vgl. v.a. Grünwald/Koch 1981, S. 63 ff.

47 Datenbanksysteme sind Spezialrechner, die andere Rechenanlagen, vor allem Großrechner, wie sie in Rechenzentren vorhanden sind, entlasten sollen. Sie stellen mehreren Benutzern gleichzeitig Daten zur Verfügung, die mit den verschiedensten Auswertungsprogrammen verarbeitet werden können oder auch direkt über eine Abfragesprache auferufen, verändert, verknüpft, verarbeitet, gespeichert und gelöscht werden können. Beispiele sind PERS-INFO für Personalstammdatenverwaltung und Fehlzeitenverwaltung und -auswertung, aber auch PERISKOP, INFPERS oder PAA. Näheres siehe bei Kulzer R. 1988, S. B13; Spannauer G. 1988, S. 28 ff.; Hentschel B. 1987, S. 112 f.; Gebhardt F. 1986, durchgehend oder Wente K.W. 1981, S. 46 ff.

48 Siehe dazu Huckert K. 1989a, S. 421 f.

49 Dabei spielt deren multifunktionale Ausstattung mit Mail-, File- und Print-Servern sowie die prinzipielle Zugangsmöglichkeit zu allen Iuk-Diensten eine wesentliche Rolle, um die Iuk-Verarbeitung im Büro- und Verwaltungsbereich in grundlegender Weise zu verändern. Durch die Verbindung mit dem ISDN-Netz der Deutschen Bundespost oder LAN werden bzw. sind bereits Zugriffe auf lokale und zentrale Informationsspeicher, auf In-Hous-Kommunikationsdienste und auf die Datel-Dienste wie Telefon, Telex, Telefax, Datex-L usw. möglich (vgl. auch Data Plus und SAP AG 1989, S. 33 f.; Paetau M. 1985, S. 5 ff.; Paetau M. 1983, S. 4).

und Kommunikationsfähigkeit, sondern auch über Datenbank- und klassische Verwaltungsprogramme in großer Zahl und hoher Qualität. Der Vorteil bei dieser Nutzungsform bestehen darin, daß sie damit den Großrechner doch ganz beträchtlich entlasten. (vgl. ausführlicher Hentze/Heinecke 1989c, S. 194; Möller G. 1988, S. B5; Peisl A. 1988, S. 454 ff.; Schwarze J. 1988, S. 222; Hentschel B. 1987, S. 113; Ballewski/Wilke 1986, S. 29 ff.; Nefiodow L.A. 1986, S. 10; Pleil G.J. 1985, S. 54 ff.; Schmitz P. 1981, S. 306; Seibt D. 1981, S. 334 ff.; Wente K.W. 1981, S. 52 ff.).

In diesem Zusammenhang erscheint eine Studie über die Durchdringung der Aufgabenbereiche mit EDV für die einzelnen Branchen sehr interessant.

Aufgabenbereiche

Anwender- gruppen	Rechnungs- wesen	Personal- bereich	Beschaffung, Instandhalt.	Absatz, Verkauf
Grundstoff- industrie	100%	100%	75%	65%
Fertigungs- industrie	100%	100%	80%	45%
Handel	90%	20%	50%	90%
Banken	90%	75%	---	50%
Versiche- rungen	100%	80%	---	80%

Übersicht 10: Durchdringung der Aufgabenbereiche mit EDV nach Branchen (vgl. in Anlehnung und ausführlicher bei Grünewald/Koch 1981, S. 57)

Wie aus dieser Tabelle zu ersehen ist, stellt der Durchdringungsgrad im Personalwesen nach dem des Rechnungswesens den zentralen Anwendungsbereich dar. Andererseits weist dieser Aufgabenbereich hinsichtlich der Durchdringung in den einzelnen Branchen die größten Unterschiede auf. Der Handel zeigt zu diesem Zeitpunkt mit nur 20% noch eine ziemlich geringe Anwendung. Im Bereich Grundstoff- und Fertigungsindustrie hingegen kam man bereits zu diesem Zeitpunkt nicht mehr ohne EDV aus (vgl. dazu Grünewald/Koch 1981, S. 57 f.).

2.2.4 Integrierter Einsatz neuer IuK-Technologien im Personalbereich

Ausgehend von dem lateinischen Begriff *integrare*, der mit "wiederherstellen, vereinen" oder "Wiederherstellen zu einem Ganzen oder Verschmelzung zu einer Ganzheit" zu übersetzen ist, so läßt sich die Grundidee der Integration⁵⁰ von neuen IuK-Technologien als Verschmelzung der einzelnen Teilsysteme oder -technologien, wie z.B. der Büro-, Nachrichten- und Computertechnik, zu einer Ganzheit oder Einheit herleiten. Dabei geht es insbesondere um die Verschmelzung der Technologien, die Daten, Texte, Sprache und Bilder verarbeiten (vgl. Grochla E. 1986, S. 98 ff.; Meyer R. 1986, S. 1 ff. und 37 ff.; Schönecker H.G. 1986, S. 82 ff.; Henkel/Scharfenberg 1982, S. 14; Lehmann H. 1980, Sp. 976 ff.).

Wesentliche technologische Veränderungen in den Unternehmen gingen vor wenigen Jahren insbesondere durch die Einbindung der Rechner in den gesamten Produktionsablauf aus. Rechneranwendungen ergaben sich aus den Bereichen der rechnergestützten Konstruktion (CAD), rechnergestützten Arbeitsplanung (CAP), rechnergestützten Fertigung (CAM) etc. bis hin zum alles überspannenden Begriff des "Computer Integrated Manufacturing" (CIM)⁵¹ bzw. zur rechnerintegrierten, automatisierten Fabrik. CIM erlaubt es, den Fertigungsprozeß in seiner Gesamtheit zu optimieren. Der Personalbereich wurde jedoch zumeist vernachlässigt, obwohl der qualifizierte Mitarbeiter immer mehr zur Mangelware in einer qualitativ hochwertigen Produktion wird. Bei der steigenden Automatisierung von Fertigungsprozessen gewinnen Kreativität, Motivation und Initiative der Mitarbeiter immer mehr an Bedeutung. Somit wird der Mitarbeiter in der Zukunft zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor, von dessen Qualifikationsniveau und individuellen Fähigkeiten die Wirtschaftlichkeit des CIM abhängt (vgl. ausführlicher Kap. 1.2 und die dort angegebene Literatur sowie Bühner/Kleinschmidt 1989, S. 29 ff.; Möller G. 1988, S. B5; Hackstein/Junker 1988, S. 14 ff.; Mosler H.J. 1988, S. 3 ff.; Niemeier J. 1988, S. 6 ff.; Haller E. 1988, S. B11; Spur G. 1985, S. 10 ff.).

Heute wird die Integration der neuen IuK-Technologien vornehmlich im Büro- und Verwaltungsbereich vollzogen. Neben den rein technischen Gestaltungsproblemen der Integration wurden auch soziale und organisatorische Probleme erkannt. Die technische Dimension der Integration bezieht sich vor allem auf die von der Hardware und Software ausgehende Verknüpfungen von Daten, Texten, Sprachen und Bildern. Das große Ziel der Integration aus der Sicht der Hardwareentwicklung wäre, daß sämtliche Kommunikationsformen, wie Text, Daten, Sprache und Bilder, in allen Informationsphasen, der Erstellung, Speicherung, Be- und Verarbeitung und dem Retrieval (Wiedergewinnung, Wiederauffinden)⁵², sowie der Kommunikation in einem Gerät integriert wäre. Damit müßte der Anwender nur noch mit "einem" multifunktionalen Endgerät - sogenannten Multifunktions terminals - arbeiten. Den Schlüsselfaktor bei den rein technischen Gestaltungsproblemen der Integration neuer IuK-Technologien bilden die lokalen und öffentli-

50 Eine umfassende Darstellung der Integration der Informationsverarbeitung im Büro gibt: Meyer Rolf 1986, durchgehend. Vgl. weiterführend auch Lehmann H. 1980, Sp. 976 ff. derselbe 1969, Sp. 768 ff.

51 Zu den unterschiedlichen CIM-Begriffsfassungen siehe auch Hielle I. 1989, S. 11.

52 Das Informations-Retrieval findet aufgrund wachsender Größe der Fakten- und Regel-Basis insbesondere bei Expertensystemen Anwendung und dient allgemein als ein Art Verwaltungs- und Such-System. Das Personalwesen benötigt im Rahmen seiner Aufgaben eine Reihe von Informationen z.B. über technologische Fortschritte und deren Auswirkungen auf den Personalbereich, Veränderungen von Angebot und Nachfrage am Arbeitsmarkt oder von Veränderungen des Ausbildungs- und Qualifikationsniveaus von Berufsanfängern oder Veränderungen in der aktuellen Rechtsprechung u.a.m. (vgl. ausführlicher dazu Huckert K. 1989a, S. 422 f. und Gebhardt F. 1985, durchgehend).

chen Netze (LAN, ISDN vgl. v.a. Kap. 2.2). Ein voll integriertes System setzt dann voraus, daß sämtliche Kommunikationsformen in allen Informationsphasen über eine Leitung übertragen werden können. Hinzu tritt die Forderung, daß alle angeschlossenen lokalen, herstellerunabhängigen Systeme ohne Kompatibilitätsprobleme miteinander kommunizieren können⁵³.

Nachdem die multifunktionalen Endgeräte und die Vernetzung noch nicht so weit fortgeschritten sind, finden vorwiegend im Personalbereich kombinierte Lösungen zwischen PC und zentraler DV Anwendung. Dabei lassen sich die personalwirtschaftlichen Aufgaben auf die zwei EDV-Anwendungen wie folgt verteilen:⁵⁴

- Aufgaben für die zentrale Datenverarbeitung liegen in Zukunft sicherlich noch in dem administrativen Teil des Personalwesens, zumal Datenintegrität und Datenschutzmaßnahmen besser zu realisieren sind.
- Die Personal Computer finden hauptsächlich ihre Verwendung in isolierten personalwirtschaftlichen Aufgabenfeldern, wie z.B. bei der Verwaltung der Daten von Pensionären oder aber dem Verwalten und Berechnen von Daten des betrieblichen Vorschlagswesens. Hier fallen auch Aufgaben der Textverarbeitung an ebenso wie in der Entwicklung von Prototypen, gemeint sind einmalige und kurzfristige Modellkonstruktionen bzw. Simulation beispielsweise wie für die Personalentwicklungsplanung⁵⁵. Meist finden PC's daneben Anwendung als eine Art Lückenbüßer z.B. bei der Erweiterung des zu klein gewordenen Zentralrechners.
- Andere personalwirtschaftliche Aufgaben, die in einer Kooperation zwischen PC und anderen EDV-Systemen erledigt werden können, sind beispielsweise spontane Anforderungen der Unternehmensleitung nach Personalabbau und der Konstruktion eines entsprechenden Sozialplans und Erstellen eines Konzeptes zur Frühpen-sionierung. Mit Hilfe der kombinierten Anwendung können dann die Auswirkungen in den einzelnen Abteilungen simuliert werden⁵⁶.

Die Integration⁵⁷ ermöglicht in Zukunft dem Mitarbeiter immer mehr eine Individuelle-Datenverarbeitung. Dabei kommt es nicht so sehr auf die verwendeten IuK-Technologien an, sondern auf den Lösungsansatz zur Bearbeitung der arbeitsplatzspezifischen und individuellen Aufgabenstellungen; d.h., daß die DV-Technologien von den Mitarbeitern aus Fach- und Stabsabteilungen

53 Vgl. zu diesem Themenkomplex ausführlicher Backhaus/Weiber 1987, S. 73 ff.; Friedrich et al. 1987, S. 10 f.; Vahrenkamp R. 1987, S. 46 ff.; Meyer R. 1986, S. 70 ff.; Henkel/Karcher 1985, S. 124 ff.; Karcher H. 1983, S. 106 ff.; Kubicek H. 1980, S. 10 ff.

54 Vgl. zu den folgenden Ausführungen genauer Huckert K. 1989a, S. 417 ff.

55 Vgl. dazu ausführlicher Olesch G. 1988, S. 232 ff.

56 Siehe zur integrierten Anwendung ausführlicher Finke W. 1986, S. 187 ff.

57 Integration im Zusammenhang mit Individueller Datenverarbeitung "bedeutet, den Endanwender entsprechend seiner Aufgabenstellung technologisch so zu unterstützen, daß er über eine durchgängige, leicht zu bedienende Benutzeroberfläche verfügen kann, ohne daß vermeidbare und umständliche Zwischenschritte (Abmelde-/Anmeldeprozeduren) erforderlich sind, die den Arbeits- und Denkfluß behindern und die eine organisatorisch unzumutbare und logisch widersprüchliche Prozeßkettenbearbeitung erzwingen." (von Eiff W. 1988a, S. 103).

eigenverantwortlich genutzt werden sollen⁵⁸. Damit eignen sich die neuen IuK-Technologien insbesondere auch für schwierigere planerische und zu simulierende personalwirtschaftliche Aufgaben.

Betrachtet man sich jedoch den Stand der Integration im Personalbereich, so entspricht dieser in vielen Mittel- und Großbetrieben nicht den Idealvorstellungen. Personal-Controlling-Gesichtspunkte⁵⁹ treten jedoch immer mehr in den Vordergrund, so daß dadurch die einzelnen Dimensionen der Integration zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Unterstützung der unterschiedlichen personalwirtschaftlichen Funktionsbereiche durch ein gemeinschaftliches System läßt die Anwendungs-Dimension an Bedeutung gewinnen. Verstärkt wird dieser Prozeß durch Integrieren von betriebswirtschaftlich operativen sowie planerischen Systemen. Internationale Dimension erhält die Integration spätestens mit der Vollendung des europäischen Binnenmarktes 1992 und dem daraus folgenden internationalen Abstimmen der Personalpolitik. Nationale Besonderheiten mehrerer Länder, z.B. in den Lohn- und Gehaltsabrechnungen, werden von Interesse sein. Eine systemtechnische Dimension gewinnt durch die Durchsetzung internationaler Standards an Bedeutung. Zielrichtung ist dabei, daß identische Anwendungen auf unterschiedlichen Rechnern mit verschiedenartiger Architektur ablaufen können (vgl. Data Plus und SAP AG 1989, S. 32 ff.).

Die soziale Dimension des Gestaltungsproblems der Integration im Büro- und Verwaltungsbereich stellt den Menschen mit seinen Fähigkeiten, Einstellungen und Bedürfnissen als Anwender integrierter IuK-Technologien in den Mittelpunkt der Betrachtung. Unter die Problematik fällt auch das Heranführen neuer sozialer Gruppen an die neuen integrierten Informationstechnologien. Beispielsweise müssen Mitarbeiter in den einzelnen Fachabteilungen oder Kunden - siehe z.B. im Bankbereich mit automatischen Geldautomaten und Kontoauszugsautomaten - an die Technologie herangeführt werden. Im Personalbereich können Auszubildende leichter mit personalpolitischen und personalwirtschaftlichen Zusammenhängen vertraut gemacht werden. In diesem Zusammenhang hat sich in Theorie und Praxis der Begriff der (Technik-)Akzeptanz etabliert (vgl. ausführlich Kap. 5.3.2 sowie Petermann/von Thienen 1988, S. 211 ff.; Grochla E. 1986, S. 99 und Meyer R. 1986, S. 74 ff.).

Die organisatorische Dimension des Gestaltungsproblems der Integration von IuK-Technologien im Büro- und Verwaltungsbereich umfaßt die Regelungen des Zusammenwirkens zwischen Anwender und der zum Einsatz kommenden Informationstechnologien sowie die gegenseitige Anpassung von Informationsverarbeitungsprozessen und -strukturen an die Möglichkeiten der integrierten IuK-Technologien. Die organisatorische Gestaltung integrierter Informationsverarbeitung stellt als originäre organisatorische Integrationsproblematik einen umfangreichen Aufgabenkomplex dar.

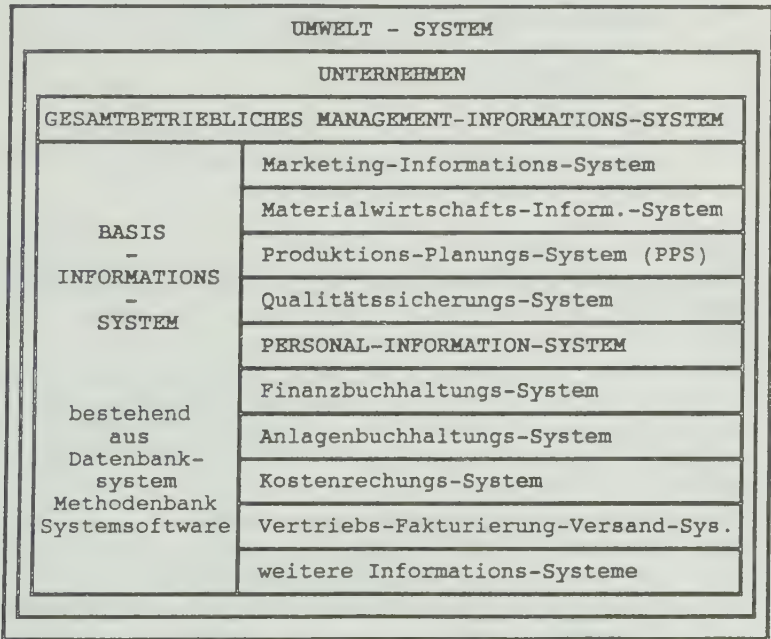
Anhand der unterschiedlichen Dimensionen der Integration wurde die Komplexität deutlich, die bei der vorliegenden Problemstellung zu berücksichtigen ist. Durch die Mehrdimensionalität der Gestaltung kann die Integration der betrieblichen Informationsverarbeitung auch nicht einfach ad hoc erfolgen. Integration will in dem hier aufgezeigten Rahmen als ein iterativer (wiederholender, sich schrittweise dem Ziel nähernder) Prozeß verstanden werden (vgl. Bresler D. 1986, S. 377 f.; Grochla E. 1986, S. 99 f.; Meyer R. 1986, S. 78 ff. und S. 87 ff.).

58 Zu den wesentlichen Erfolgsfaktoren der individuellen Datenverarbeitung siehe ausführlich Zijlissen W. 1989, S. 38 ff., aber auch Finke W. 1986, S. 190 ff.

59 Personal-Controlling soll dazu beitragen, personalwirtschaftliche Entscheidungen in Zukunft mehr als Investitionsentscheidungen zu sehen, womit eine Optimierung von Personalbedarf, -planung und -entwicklung angestrebt wird (vgl. ausführlicher dazu Personalcontrolling Kongreß '88, 1989, S. 42 f.; Sailer M. 1989, S. 45).

2.3 Anforderungen an neue IuK-Technologien im Personalbereich

Im Rahmen der Diskussion um die Integration neuer IuK-Technologien im Unternehmen bzw. den Schlagwörtern von der "Fabrik der Zukunft", dem "Büro der Zukunft" oder dem "Unternehmen der Zukunft", spricht man häufig auch von einem alles umspannenden Management-Informationssystem, das sowohl Computer-Integrated-Manufacturing (CIM) beinhaltet als auch Personalinformationssysteme, edv-unterstützte Materialwirtschaft, ein Marketinginformationssystem u.a.m., siehe dazu ausführlicher die folgende Übersicht.



Übersicht 11: Personal-Informationen-System als Bestandteil eines Gesamtbetrieblichen-Management-Informationen-Systems (in Anlehnung an Domsch M. 1981, S. 6 und Domsch M. 1980, S. 18)

In der Literatur findet man eine Vielzahl unterschiedlicher Definitionen von computergestützten Personalinformationssystemen¹. Die teilweise angeregte Diskussion über dieses Thema konnte jedoch auch bisher nicht zu einer einheitlichen Begriffsfassung führen. Eine der bekanntesten Definitionen, die auch Eingang in andere Veröffentlichungen gefunden hat, versteht unter einem Personalinformationssystem,

- "ein System der geordneten Erfassung, Speicherung, Transformation und Ausgabe von
 - für die Personalarbeit relevanten Informationen über das Personal und die Tätigkeitsbereiche/Arbeitsplätze
 - mit Hilfe organisatorischer und methodischer Mittel inkl. EDV
 - unter Berücksichtigung des Bundesdatenschutzgesetzes, des Betriebsverfassungsgesetzes sowie anderer relevanter Gesetze, Verordnungen, Tarifverträge und Betriebsvereinbarungen (sowie der aktuellen Rechtsprechung)
 - zur Versorgung der betrieblichen und überbetrieblichen Nutzer des Systems mit denjenigen Informationen,
 - die sie zur Wahrnehmung ihrer Planungs-, Entscheidungs-, Durchführungs- und Kontrollaufgaben
 - unter Berücksichtigung von sozialen und wirtschaftlichen Zielen benötigen."
- (Domsch M. 1980, S. 17; siehe auch eine frühere Formulierung von Domsch M. 1975, S. 107).

Generell sollten die herkömmlichen technischen Geräte im Personalbereich, wie Rechner, Terminals, Personal Computer, Kopierer, Drucker, Schreibmaschinen, Telefon, Electronic Mail, Abrechnungsprogramme, Textprogramme bis hin zu Aktenordnern und Terminkalendern, als Hilfsmittel zur Unterstützung der täglichen, betrieblichen Personalarbeit im Büro angesehen werden.

In einer leider etwas veralteten Untersuchung aus dem Jahr 1978 in deutschen Großunternehmen zur Einführung und Nutzung computergestützter Personalinformationssysteme wurde eine Frage nach dem primären Grund zur Einführung solcher System gestellt. Die 220 Probanden gaben drei Nennungen ab, die nach ihrer Häufigkeit bewertet wurden. Die Nennungen ergaben folgende Gründe:

- Rationalisierung des Arbeitsablaufes im Personalbereich;
- Verbesserung der Entscheidungsbasis;
- Verbesserung einzelner Personalfunktionen bzw. ihre Planung;
- Erhöhung der Transparenz und Systematik im Personalbereich;
- Entlastung von Routinearbeit zum Zweck des Personalabbaus bzw. der Verbesserung der Mitarbeiterbetreuung.

Die Ziele, die verfolgt wurden, dürften auch heute noch gelten:

- schnellere und zieladäquatere Entscheidungsfindung;
- optimaler Einsatz in Planungsmethoden;

1 Zur Definition von computergestützten Personalinformationssystemen bzw. von Personalinformationssystemen - was meist synonym verwendet wird, da von einer zeitgemäßen Unterstützung der betrieblichen Personalarbeit durch den Computer ausgegangen wird - siehe Seibt D. 1983, S. 193 ff.; Giermanns H. 1981, S. 27 ff.; Seibt/Müller 1981, S. 247 f.; Weissenberg et al. 1975, S. 285 ff.; insbesondere aber auch die Definitionen von Heinrich/Pils 1979, S. 20; Kilian W. 1977, S. 482 und Hackstein/Koch 1975, Sp. 1573.

- Verbesserung der Flexibilität und Aktualität ;
- Verbesserung von statistischen Auswertungen;
- bessere Vergleichbarkeit von Arbeitnehmern(-gruppen);
- Reduzierung von Karteien und Ablagen;
- sowie allgemeine Kostenreduzierung
(vgl. Kilian W. 1982, S. 38 ff., auch bei Mülder W. 1984, S. 144 f. und Ortmann G. 1984, S. 34 f.).

Bei dieser Aufstellung der einzelnen Nutzen- und Zielkomponenten wird deutlich, welche Probleme in den letzten Jahren zwischen den Interessenparteien Arbeitgeber und Arbeitnehmer gelegen haben und teilweise noch heute liegen². Der Schwerpunkt bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich liegt auf einer wirtschaftlichen Administration und dem Wunsch nach einer schnellen und rationellen Bearbeitung von aktuellen Daten im Personalbereich (vgl. auch Gress W. 1983, S. 135).

2.3.1 Zu bewältigende Aufgaben im Personalbereich

Die Arbeit im Personalbereich läßt sich generell in folgende Aufgabenschwerpunkte unterteilen:

- Lohn- und Gehaltsabrechnungsaufgaben
- Verwaltungsaufgaben, wie z.B. Zeitdatenverwaltung, Stammdatenverwaltung etc.
- Betreuung von Mitarbeitern
- Kommunikation mit internen und externen Stellen
- unternehmenspolitische Aufgaben, wie Personalplanung und Disposition, Sozial-, Personal- und Bildungspolitik etc. (vgl. Schuster K. 1984, S. 3).

Grundsätzlich werden die Aufgaben im Personalbereich in administrative und dispositive Funktionen unterteilt³. Systeme mit administrativen Funktionen dienen zur Abwicklung der Lohn- und Gehaltsabrechnung, der Reisekostenabrechnungen und zur Unterstützung bei Einstellungen, Umgruppierungen, Versetzungen, Entlassungen und Beförderungen. Aber auch bei der Terminüberwachung und Bearbeitung statistischer Aufgaben sowie dem Meldewesen⁴, das Bestands- und Bewegungsdaten für betriebsexterne Instanzen übermittelt, spricht man von administrativen Funktionen. Dispositive Systeme finden dagegen ihren Einsatz im Bereich der Personalplanung und Disposition (vgl. Hentze/Heinecke 1989, S. 19 f.; von Bergen/Nelke 1987, S. 97 ff.; Domsch M. 1980, S. 33 f.; Domsch M. 1975, S. 109 ff.).

Die Tätigkeit im Personalbereich umfaßt wie auch in anderen Bürobereichen im wesentlichen die Manipulation von Informationen, wie das Erzeugen, Erfassen, Verarbeiten, Speichern, Wieder-

2 Vgl. zu diesem Interessenkonflikt ausführlicher Melzig U. 1982, S. 12 f.; Briefs U. 1980, S. 139 ff.

3 In der Literatur finden sich verschiedene Ansätze zur Gliederung des Personalwesens in Funktionsbereiche, die als Ausgangspunkt für die Erarbeitung und Zuordnung neuer IuK-Technologien herangezogen werden können. Dies sind z.B. der "konflikttheoretische Ansatz" von Marr/Stitzel 1979, durchgehend oder der "handlungstheoretische Ansatz" bei Oechsler W.A. 1988, S. 14 und S. 305 f.

4 Insbesondere zu automatisierten Meldeverfahren vgl. ausführlicher von Bergen/Nelke 1987, S. 97 ff.

auffinden und Übertragen von Daten. Die Typenvielfalt von Informationen, die sich aus den unterschiedliche Darstellungsformen, wie z.B. Text, Daten, Grafik, Bilder und Sprache zusammen setzen, ist relativ hoch. Auch das Planen der persönlichen Arbeit unter Berücksichtigung von Prioritäten und Terminen sowie das Treffen von Entscheidungen und das Bearbeiten von eiligen Sonderaufgaben spielen in der Personalarbeit eine wichtige Rolle, die die IuK-Technologien unterstützen können. Die Bürotätigkeit, gerade im Personalbereich, ist meist durch unstrukturierte Aufgaben gekennzeichnet, außerdem steht oft die Erledigung mehrerer Aufgaben zur gleichen Zeit an. Ferner sind die Organisationseinheiten einem ständigen Wandel unterworfen und nicht selten damit auch die Aufgabenstellungen für den jeweiligen Büro- oder Sachbearbeiter. Ebenso sollte beachtet werden, daß die einzelnen Bürofunktionsbereiche im Personalbereich bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien in einem organisatorischen Kontext zu sehen sind (vgl. Zimmermann R. 1988, S. 82 ff.; Kreifelts T. 1982, S. 7 ff.).

In der Personalabteilung lassen sich beispielsweise drei unterschiedliche Grundtypen der Büroarbeit durch folgende betriebliche Basisfunktionen definieren:

- Führungsaufgaben
- Sachbearbeitungsaufgaben
- Unterstützungsaufgaben.

Bei allen Überlegungen zum Einsatz und zur Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich muß berücksichtigt werden, daß das Ziel des Einsatzes nicht die Unterstützung einzelner Aufgaben oder Tätigkeiten sein kann, sondern daß sie auf die Unterstützung des gesamten Vorgangs⁵ im Personalbereich gerichtet sein müssen, von der Anwerbung, der Einstellung über Versetzungen und Beförderungen bis hin zur Entlassung oder dem Ausscheiden aus dem Unternehmen. Neue Technologien ermöglichen in dieser Weise eine arbeitsorganisatorische Integration mit dem Zusammenfassen von Tätigkeiten, wie z.B. der Planung, Ausführung und Kontrolle (vgl. auch von Eiff W. 1988, S. 33).

2.3.2 Allgemeine Anforderungen

An die IuK-Technologien im Personalbereich sind insbesondere folgende allgemeinen **Anforderungen** zu stellen:

- Brauchbarkeit und Funktionalität der Werkzeuge (multifunktionale Arbeitsplatzstation "Workstations") mit jeweiliger Abstimmung auf das DV-Wissen des Benutzers;
- Flexible Gestaltung und Erweiterbarkeit des Systems; das System muß jederzeit an wandelnde Organisations- und einzelne Aufgabenstrukturen sowie Änderungen in der Systemarchitektur angepaßt werden können;

5 Vorgänge lassen sich in zweckprogrammierte sowie in konditionalprogrammierte Maßnahmen und Entscheidungsprozesse gliedern. Bei den konditionalprogrammierten Vorgängen spielt der Begriff Vorgangstyp eine wesentliche Rolle. Meist versteht man darunter die Menge der Vorgänge mit identischer Zielsetzung und mit einem dem gleichen Handlungsprozeß bzw. -plan gehorchenden Ablauf. Bei den zweckprogrammierten Vorgängen erscheint der Begriff "Aktion" geeigneter. Man geht dabei von dem Gedanken aus, daß ein Vorgangstyp in der Regel in mehrere Bearbeitungsschritte oder Teilaufgaben gegliedert werden kann, die man als Aktionen bezeichnet (vgl. dazu Projektgruppe REAL 1984, S. 48 ff. und die dort angegebene Literatur).

- Multimedialität; das System sollte alle Darstellungsarten von Informationen (Text, Bild, etc.) in integrierter Weise iuk-technisch unterstützen (siehe auch im folgenden die Service-Funktionen von Datenbanken);
- Leistungsfähigkeit; sie bezieht sich auf (schon als selbstverständlich anzusehende) akzeptable Antwortzeiten;
- Datenschutz und Datensicherung; das System muß personenbezogene oder -beziehbare Daten und schützenswerte Information vor nicht-autorisierten Zugriffen schützen (Zugriffsrechte). Die Sicherung der Datenbestände und Programme, insbesondere auch vor Computer-Viren⁶, und der Schutz vor Systemausfällen nehmen in Zukunft einen hohen Stellenwert ein;
- Protokollierbarkeit; sie soll das Nachvollziehen von IuK-Vorgängen, z.B. für den Betriebsrat, gewährleisten;
- Sozialadäquater Einsatz der neuen Technologien; durch die Implementierung der IuK-Systeme entstehen Änderungen in der Organisationsstruktur, in der Kommunikationsstruktur, aber auch in sozialen Beziehungen. Neben der Vermeidung gesundheitlicher Risiken von Anwendern stellt sich die Forderung, daß negative Folgen und Auswirkungen für die Individualebene so weit wie möglich ausgeschlossen werden müssen (vgl. ausführlicher dazu Kreifelts T. 1982, S. 13 ff.).

Außer diesen sehr allgemein gehaltenen Anforderungen, die auch auf andere Bürobereiche anzuwenden sind, müssen noch spezielle Erwartungen an die Funktionalität der neuen Technologien im Personalbereich erfüllt werden. Einen sehr wichtigen Stellenwert nimmt der Aufbau der Datenbank bzw. der möglichen Programme ein, die eine wirkungsvolle Unterstützung der aktiven Personalarbeit gewährleisten.

Das gesamte Spektrum sinnvoller Anwendungen neuer IuK-Technologien im Personalbereich beginnt bei der Textverarbeitung und reicht über Programme zur rationellen Abwicklung der Bewerberauswahl⁷, Personalentwicklung oder Simulationen im Bereich der Personalfolgebewertung bis hin zu der Möglichkeit des Informations-Retrievals und des Einsatzes von Desktop-Publishing, womit z.B. Schulungsunterlagen oder Werkszeitleisten hergestellt werden können. Zielsetzung der zukünftigen Programme im Personalbereich wird weiterhin eine Unterstützung und Vereinfachung der Verwaltungsarbeit sein, jedoch werden die Schwerpunkte der Anwendung immer stärker in Richtung qualitative Personalarbeit gehen (vgl. auch Huckert K. 1989a, S. 422 ff.; Fröhlich W. 1988, S. 111).

Im Rahmen der Anwendersoftware hat die Gütegemeinschaft Software e.V. (GGS), eine Vereinigung von Herstellern, Anwendern, Prüfstellen und Wissenschaftlern mit dem Ziel (laut Satzung), "die Güte von Software zu sichern", Prüfbestimmungen für Software erarbeitet⁸. Dieser Rahmenprüfplan ist so angelegt, daß man ihn auf beliebige Software-Produkte anwenden kann. Er ist als

6 Als Computer-Viren bezeichnet man Manipulationen oder Zusatzbefehle an Programmen, die Originaldaten und Programmabläufe unmerklich verändern können bis zur vorprogrammierten Selbstzerstörung ganzer Dateien mit zeitlicher Verzögerung. Über scheinbar harmlose Programme ins System eingeschleuste Viren können installierte Paßwörter und Sicherheitsmaßnahmen zerstört werden. Nach und nach können die Viren sämtliche Datenbestände befallen und unbrauchbar machen, wobei der Schaden bei einer infizierten Festplatte kaum noch zu beheben ist. Die Gefahr dabei ist, daß im Rahmen eines Verbund- bzw. Netzwerksystems früher oder später das ganze System durchdrungen sein wird (vgl. ausführlicher Brunnstein K. 1989, S. 31 ff.; Richter H.-J. 1989, S. 21 ff.).

7 Zu computergestützter Bewerber- bzw. Mitarbeiterauswahl siehe ausführlicher Losch/Strasser 1989, S. 51 ff.

8 Siehe ausführlicher Gütegemeinschaft Software e.V. (Frankfurt am Main) 1989, durchgehend.

ein Leitfaden zu verstehen, in dem aufgezeigt wird, wie man bei einer Prüfung vorgehen soll, damit sie und ihre Ergebnisse nachvollziehbar, reproduzierbar und, was wichtig ist, vergleichbar werden⁹. Die einzelnen Schritte der Prüfung lauten¹⁰:

1. Überprüfung der Voraussetzungen für die Überprüfung des Produkts.
2. Überprüfung der Produktbeschreibung; diese enthält die folgenden Merkmale:
 - Produktidentifikation;
 - Funktionsbeschreibung;
 - Hardware- und Softwarevoraussetzungen;
 - Installation;
 - Wartung;
 - Anforderungen an den Benutzer;
 - Dokumentation; sie enthält die Angaben, die der Benutzer für die Arbeit mit dem Produkt benötigt, wie z.B. Benutzerhandbuch, Benutzeranleitung o.ä.;
 - und Sonstiges; damit sind über die Mindestangaben hinausgehende Produktmerkmale gemeint, die Überprüfbar sein müssen.
3. Überprüfung der Dokumentation; in der Dokumentation sind die Funktionen mit ihren Benutzerschnittstellen und den fachlichen Verarbeitungsschritten beschrieben.
4. Überprüfung weiterer Dokumente; damit sind Dokumente gemeint, die sich nicht in das oben angegebene Schema einordnen lassen, wie z.B. Programmdokumentationen, welche die softwaretechnische Beschreibung der Programme enthält, die für eine Wartung des Produkts benötigt werden.
5. Überprüfung der Installationsdurchführung; die Installationsanleitung enthält die Angaben, die für die Installation des Produkts benötigt werden. Hierbei kommt es auch darauf an, ob der Kunde die Installation selbst vornimmt oder ob das Produkt vom Lieferanten installiert wurde.
6. Definition der Prüffälle; diese Arbeit stellt sich als der schwierigste Teil der Prüfung heraus, da allein aufgrund der Angaben in der Produktbeschreibung und Dokumentation alles das ausführlich schriftlich festzulegen ist, was später am Rechner eingegeben oder getan werden muß und welche Reaktionen des Programms oder welche Ergebnisse erwartet werden. Für jeden Prüffall sollte auch das Prüfziel genannt werden, es könnte z.B. lauten:
 - Vollständigkeit des Programms; d.h., alle beschriebenen Funktionen in der Produktbeschreibung enthalten sein;
 - Vollständigkeit der Funktionen;
 - Korrektheit; dabei wird überprüft, ob die erwarteten Ergebnisse mit der Realität übereinstimmen;
 - Benutzerbezogene Robustheit; hier wird das Verhalten des Programms bei falscher Bedienung überprüft;

9 Zu Software-Tests siehe ausführlicher Sneed H.M. 1988, S. 303 ff. oder zur Software-Qualitätsbewertung nach den Klassifikationen wie Benutzbarkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Effizienz, Wartbarkeit, Verständlichkeit von Programmen, Verständlichkeit von Dokumenten, Testbarkeit, Flexibilität, Änderbarkeit, Prototypität etc. bis hin zu Meßtechniken für Software-Qualität siehe die Bibliographie von Geist et al. 1983, durchgehend.

10 Zu den Möglichkeiten des Rahmenprüfplans für Software, Formblätter und Anleitung für Prüfungen von Software nach den Güte- und Prüfbestimmungen Software RAL-GZ 901 und der DIN-Norm 66 285 "Anwendungssoftware, Prüfungssätze" vgl. ausführlich die Darstellung des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung 1989, insbesondere S. 5 - 8, und Schmidt K.P. 1988, durchgehend.

- Einheitlichkeit und Verständlichkeit der Fehlermeldungen; d.h., die Fehlermeldungen müssen sachbezogen und für den Benutzer verständlich sein und dann auf die Aktion zur Korrektur verweisen;
 - Einheitlichkeit des Dialogverhaltens; damit soll der Ablauf und die Einigkeit des Aufbaus von Masken geprüft werden;
 - Konsistenz im Gebrauch von Begriffen und Schlüsselwörtern;
 - Weitere Prüfziele können sein:
 - * Verhalten der Software bei technischen Ausnahmesituationen;
 - * Betriebsmittelbedarf;
 - * Anpaßbarkeit;
 - * Einsetzbarkeit;
 - * Portabilität usw.
7. Überprüfung der Programme; dabei ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten:
- Liefert die Funktion das richtige Ergebnis?
 - Werden Fehlbedingungen abgefragt? Wenn ja, ohne daß es zum Datenverlust, zur Datenverfälschung oder zum Absturz des Programm kommt?
 - Sind die Fehlermeldungen für den jeweiligen Benutzer einheitlich und verständlich?
 - Sind die Kommandos, mit denen der Benutzer den Dialog steuert, einheitlich aufgebaut?
 - Ist der Ablauf des Dialogs einheitlich?
8. Zweite Runde: Überprüfung der Einheitlichkeit des Produkts nach den bis dahin gesammelten Erkenntnissen und Erfahrungen. Zu prüfen ist die Vollständigkeit der Dokumente, die Einheitlichkeit und Konsistenz der Dokumente untereinander und zwischen den Dokumenten und dem Programm.
9. Auswertung der Überprüfungen zur Erstellung eines Prüfberichtes bzw. -protokolls, aus dem insbesondere
- der Verlauf der Prüfung,
 - die Prüffälle und ihre Ergebnisse,
 - die festgestellten Fehler hervorgehen sollten.
- (Vgl. ausführlicher Schmidt K.P. 1988, durchgehend.)

Dieser Rahmenprüfplan für Software kann auch im Rahmen eigener Software-Qualitätssicherungsmaßnahmen und Software-Produktprüfungen genutzt werden. Er bietet damit gleichzeitig eine Entscheidungsgrundlage bei Investitionen in Softwareprodukte (zu diesen Ausführungen vgl. ausführlich und mit Formblättern und Anleitung für die Prüfung von Software nach den Güte- und Prüfbestimmungen Software RAL-GZ 901 und der DIN-Norm 66 285 "Anwendungssoftware, Prüfgrundsätze" in Schmidt K.P. 1988, durchgehend mit entsprechenden Literaturhinweisen).

Im wesentlichen besteht jedoch ein Zusammenhang zwischen dem Einsatz und der Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich und der Unternehmensgröße, der Beschäftigungszahl, dem Einfluß des Betriebsrates und den Kosten für die Implementierung. Hinzu kommt meist auch die Akzeptanz der Mitarbeiter, die von der Neuerung betroffen sind. In der Praxis sind komplexe Systeme vorwiegend in Großunternehmen zu finden, während einfache Anwendungen für die Lohn- und Gehaltsabrechnung eher in mittleren und kleineren Betrieben vorkommen (vgl. auch Hentze/Heinecke 1989, S. 18 ff.).

2.3.3 Personalstamm- und Arbeitsplatz-Datenbank

Alle Bereiche der Personalarbeit, die administrativen und auch dispositiven, verwenden einen beträchtlichen Teil ihrer Daten gemeinsam. Aus diesem Grund wird dem Aufbau der Datenbank im Informationssystem eine hohe Bedeutung zugemessen. Man geht immer mehr dazu über, alle für ein Unternehmen relevanten Daten in einer geschlossenen Datenbank zu speichern. In dieser sind für jeden Funktionsbereich spezielle, auf die Anforderungen der Abteilung zugeschnittene Unterdateien angelegt. Konkrete Anwendungsmöglichkeiten nicht nur für größere Rechner, sondern auch für einen PC sind:

- Personalstammdatenverwaltung;
- Fehlzeitenverwaltung und -auswertung;
- Verbesserungsvorschläge für ein betriebliches Vorschlagswesen;
- Beurteilungssysteme;
- Wohnungsverwaltungswesen;
- Personalberichtswesen;
- Personaleinsatzplanung und -steuerung;
- Personalentwicklungsplanung.

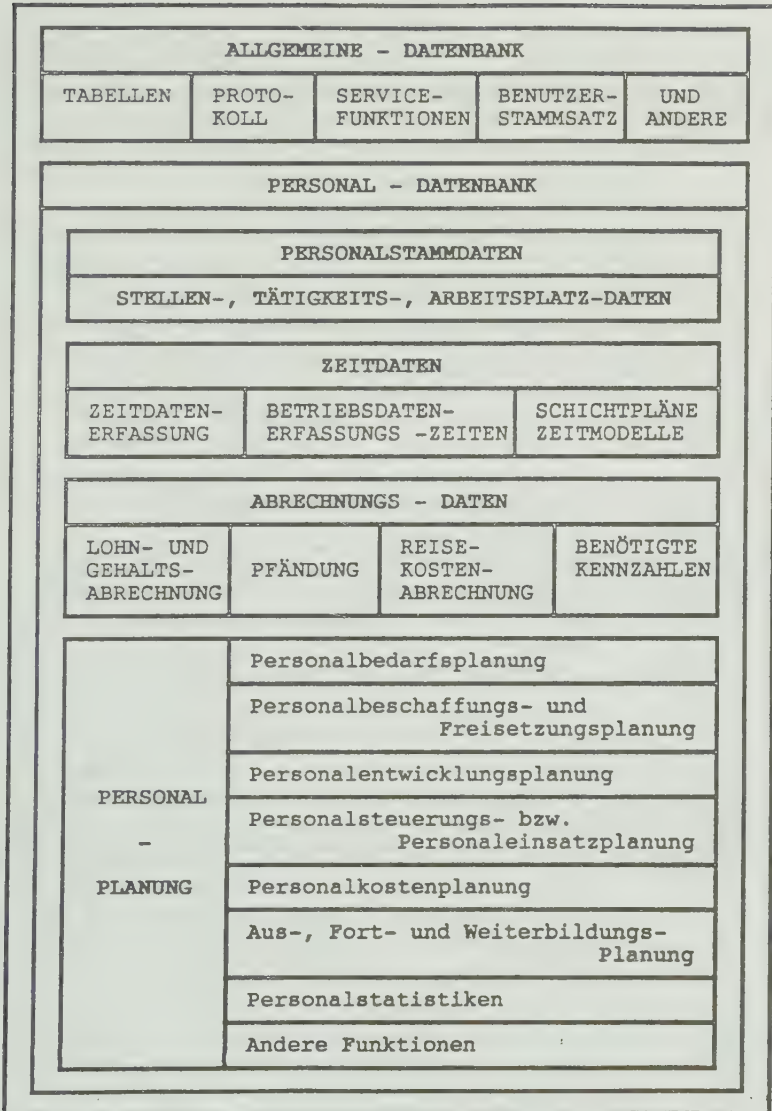
Welche personalwirtschaftlichen Möglichkeiten zum Einsatz gebracht werden sollen, ist anhand einer Anforderungsanalyse und eines Pflichtenheftes festzulegen (vgl. auch Hentschel B. 1987, S. 112 f.). Zur besseren Veranschaulichung des Datenbanksystems siehe Übersicht 12.

Die Personal-Datenbank beinhaltet alle relevanten Daten über den zeitlich differenzierten Personalbestand in quantitativer, qualitativer und regionaler Hinsicht. Diese Daten dienen zur Realisierung von allen personalwirtschaftlichen Aufgaben¹¹. Vom Personalbereich kann auch auf zusätzliche Datenbanken zugegriffen werden, die in Übersicht 11 unter "Allgemeiner Datenbank" aufgeführt sind. Sie werden jedem Funktionsbereich in einer Organisation zur Verfügung gestellt. Diese Datenbanken sind teilweise als Hilfsmittel oder Werkzeuge für die tägliche Büroarbeit zu verstehen. Aktuelle Tabellen werden beispielsweise in einer zentralen Tabellendatenbank gehalten. Tabellenkalkulationsprogramme eignen sich beispielsweise im Personalbereich für Statistiken und Hochrechnungen. Aber auch für Formulärerstellungen können sie angewendet werden (vgl. auch Huckert K. 1989, S. 14). Die Protokolldatenbank erfaßt einerseits alle Datenabfragen für datenschutzrechtliche Bestimmungen und protokolliert andererseits Datenbankveränderungen für Restartzwecke. Sehr hilfreich können die Service-Funktionen sein. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von Server-Funktionen. Sie ermöglichen z.B. im Directory Service¹² (automatische Auskunft auch Directory Server) den Zugriff zu Datenbanksätzen selbst ohne genauere Kenntnisse über dessen Struktur (vgl. ausführlicher Huckert K. 1989a, S. 416 f.; Hentschel B. 1987, S. 111 f.; Siemens AG 1987, S. 10 ff. und SAP AG 1987, S. 31 ff.).

11 Ausführlicher zur Personal-Datenbank vgl. Domsch M. 1980, S. 27 ff.; Hackstein/Koch 1975, Sp. 1575 f.; Domsch M. 1975, S. 113 ff.; derselbe 1974, S. 63 f.

12 Zu den einzelnen Service- bzw. Server-Funktionen siehe ausführlich Siemens AG 1987, S. 10 ff. Auch der Softwarehersteller Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung (kurz SAP AG) Walldorf/Baden bietet z.B. in seinem System RP (Realtime Personalwirtschaft) solche Service- bzw. Server-Funktionen an, siehe genauer SAP AG 1987, S. 31 ff.

DATENBANK



Übersicht 12: Struktur einer Personaldatenbank integriert in eine geschlossene Datenbank eines Unternehmens (in Anlehnung an SAP AG 1987, S. 35).

Die Personalstammdaten-Verwaltung¹³, eine Funktion der Personaldatenbank, übernimmt die Speicherung sämtlicher Mitarbeiterdaten, die zur Wahrnehmung der Personalführungs-, Personalplanungs- und Personalverwaltungsaufgaben benötigt werden. Die Personalstammdaten lassen sich beispielsweise in folgende Merkmalsgruppen einteilen:

- Allgemeine Merkmale, wie z.B. Daten zur Person, Anschrift, Vertragsdaten, Arbeitsplatz etc.;
- Kenntnis- und Einsatzmerkmale, wie z.B. Schul und Berufsausbildung, Spezialkenntnisse usw.;
- Physische Merkmale, wie Muskelbeanspruchung, Körperhaltung oder Seh- und Hörvermögen;
- Psychische Merkmale, wie beispielsweise Arbeitsverhalten oder Leistungsbereitschaft;
- Abrechnungsmerkmale, wie Basisbezüge, zusätzliche Ansprüche, Zahlungsweg, Urlaubsansprüche, Vermögensbildung etc. (vgl. auch Scheer A.-W. 1988, S. 449 ff. Jantzen/Wolff 1984, S. 55 ff. und Hackstein/Koch 1975, Sp. 1575 f.).

Zur Veranschaulichung sei der Aufbau einer Personalstammdatei im Ansatz in Übersicht 13 dargestellt¹⁴.

Merkmalsgruppe	Merkmalsausprägungen	Merkmale
Allgemeine Merkmale	Daten zur Person	Name, Geburtsdatum, Anschrift, Personalnummer, Familienstand etc.
	Einstellung	Tag der Einstellung, Testergebnisse, Vertragsdaten etc.
	Sonstiges	Auszeichnungen etc.
Kenntnis- und Einzelmerkmale	Schul- und Berufsausbildung	Schulen, Prüfungen, Abschlüsse, Praktika, Lehre Ausbildungskurse, Weiterbildungsmaßnahmen etc.
	Praktische Berufseinsätze	Beschäftigungsabschnitte nach Tätigkeit, Zeit, Position, Beurteilung etc.

Übersicht 13: Darstellung einer Personalstammdatei (in Anlehnung an Domsch M. 1980, S. 26)

¹³ Zur Veranschaulichung von Bildschirmmasken zu einer Personalstammdatei siehe ausführlicher Jantzen/Wolff 1984, S. 55 ff.

¹⁴ Eine andere Darstellung zur Personalstammdaten-Verwaltung siehe ausführlicher SAP AG 1987, S. 40 ff.

Die Stellen-, Tätigkeits- oder Arbeitsplatzdatenbank enthält alle relevanten Daten über die qualitativen, quantitativen und zeitlich-differenzierten Aspekte von Stellen-, Tätigkeits- oder Arbeitsplatzbereichen. Aufgrund der Abfrageroutine im Personalbereich werden häufig die Arbeitsplatzdatenbank und die Personalstammdatenbank soweit wie möglich spiegelbildlich angeordnet (vgl. dazu ausführlicher und in Darstellungen Jantzen/Wolff 1984, S. 52 ff. auch Domsch M. 1980, S. 27 ff. und Domsch M. 1975, S. 111).

Neben der Personaldatenbank wird die Modellbank bzw. Methodenbank benötigt, die unterschiedliche Verarbeitungsmöglichkeiten für die Datenbank und die darin gespeicherten Daten enthält. Sie ist als eine Sammlung von Programmen zu verstehen, die bestehende Informationen aus Dateien im Datenbanksystem weiterverarbeitet. Von der Qualität der Auswertungs- und Anwendungsprogramme (z.B. für Auswertungen von Personal- und Arbeitsplatzdaten) sowie der Methodenbank (z.B. für Verfahren und Methoden bei der Bearbeitung administrativen Aufgaben im Personalbereich, wie beispielsweise die Lohn- und Gehaltsabrechnung, Bearbeitung der Ergebnisse aus Personalbeurteilungen, Führen von Statistiken usw.) hängt im wesentlichen der Nutzen eines Personalinformationssystems ab (vgl. dazu auch ausführlicher Hentze/Heinecke 1989, S. 19 ff.; dieselben 1989a S. 60 ff.; Bauermann R. 1987, S. 233 ff.; Heuss/Mikos 1984, S. 21 und Hülsmann J. 1975, S. 100).

Faßt man die wesentlichen Komponenten eines Personalinformationssystems zusammen, so stellt sich das System schematisch wie in Übersicht 14 dar.

Im Rahmen der eigenen Auswertungen von Betriebsvereinbarungen zu Personalinformationssystemen zeigten die Datenverarbeitung und Datenverwendung, insbesondere der Datenkatalog ihre zentraler Bedeutung. Der wesentliche Ausgangspunkt der rechtlichen Auseinandersetzungen besteht in dem Umfang der gespeicherten personenbezogenen oder personenbeziehbaren Daten in einem Personalstamm-Datenkatalog. Die Betriebsräte bestehen in der Regel darauf, die gespeicherten Daten für mitbestimmungspflichtig zu erklären und in ihrem Umfang vollständig festzulegen. Trotz Bedenken von Seiten der Arbeitgeber hat sich der Positivkatalog¹⁵, die Auflistung der zulässigen Daten, in Betriebsvereinbarungen durchsetzen können. Dies hat zur Folge, daß die Geschäftsführung bei jeder Änderung, insbesondere bei der Erweiterung des Datenbestandes, an die Zustimmung des Betriebsrates gebunden ist. Die Datenfelder im Datenkatalog lassen sich auch in kodierter Form, z.B. in einem numerischen Code¹⁶, darstellen. Dies führte in den letzten Jahren zu Konflikten zwischen den einzelnen Interessenparteien. Zu diesem Zweck legt man heute ein Schlüsselverzeichnis¹⁷ an, in dem die verschlüsselten Datenfelder in ihrer gesamten Struktur und in ihrem Umfang bewertet und festgelegt werden. Das Verzeichnis sollte keine Leerstellen oder Lücken aufweisen, aber auch nicht zu starr angeordnet sein, damit für den

15 Die Arbeitgeberseite bevorzugt aufgrund freier Nutzung der Systeme den sogenannten "Negativkatalog". Er erfaßt im Gegensatz zum Positivkatalog die Daten, die im Datenkatalog des Systems ausgeschlossen werden sollen. Ziel ist es, den Sachzwängen aus staatlichen Auskunftspflichten, den Grundsätzen ordnungsgemäßer Buchführung (GoB) und Datenverarbeitung (GoD), vor allem aber auch dem steigenden Umfang an repetitiven Tätigkeiten im Personalbereich sowie unternehmerischen Steuerungs- und Lenkungsaufgaben nachzukommen.

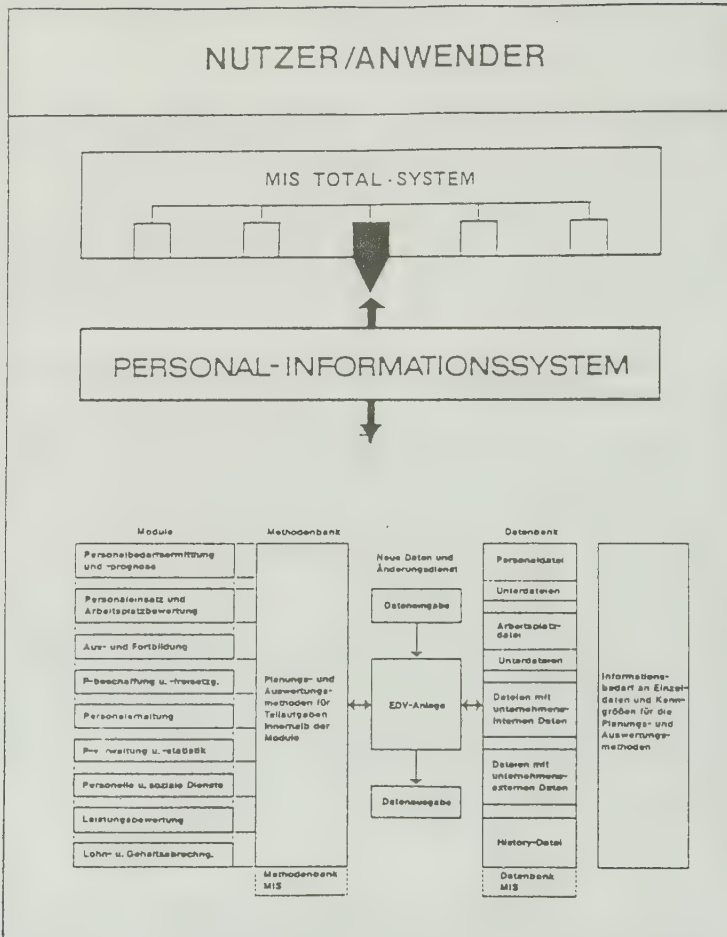
16 Unter "Code" nach DIN 44300 wird eine Vorschrift für die eindeutige Zuordnung der Zeichen eines Zeichenvorrats zu denjenigen eines anderen Zeichenvorrats verstanden (Görgen K. et al. 1984, S. 65 ff.).

17 Beispiele zur Auswahl und zum Aufbau von Datenschlüssel vgl. Görgen et al. 1984, S. 61 ff.; Jantzen/Wolff 1984, S. 106 ff.

UMWELT



UMWELT



Übersicht 14:

Struktur eines Personalinformationssystems (in Anlehnung an Domsch M. 1980, S. 25 und Sämann W. 1975, S. 314)

Arbeitgeber Änderungen, über die der Betriebsrat meistens ein Informationsrecht ausübt, möglich sind (vgl. ausführlicher Oechsler et al. 1987, S. 187 ff.; Schmitz/Schulz 1986, S. 35 f.; Hexel D. 1984, S. 642 ff.; Schmitz K. 1984a S. 40; derselbe 1983, S. 25; Hentschel B. 1981, S. 1218).

Im Rahmen der Datenverarbeitung und Datenverwendung sind auch die möglichen Auswertungen¹⁸ und Programmfunktionen, wie z.B. die Zulässigkeit von Abfragen im Dialogbetrieb, festzulegen. Eine andere Problematik besteht im Schnittstellenverzeichnis. Unter der Schnittstellenproblematik ist die Verknüpfung eines Personalinformationssystems mit anderen Informationstechnologien, wie Lohndatenermittlungs-, Zeitdatenerfassungs-, Zugangskontroll-, Betriebsdatenerfassungs-Systemen, zu verstehen. Neuere Betriebsvereinbarungen lassen keine Verknüpfungen zu oder verlangen ein Schnittstellenverzeichnis mit einer fest umrissenen Inhaltsstruktur. Mit Hilfe von leicht erlernbaren Abfragesprachen wird der Zugriff zu festen Datenfeldern in der Datenbank eröffnet (siehe ausführlicher Oechsler et al. 1987, S. 188 f.; Schmitz/Schulz 1986, S. 42 ff.; Schmitz K. 1984a, S. 10 ff. und S. 54 ff; Hexel D. 1984, S. 651 ff.).

Anforderungskatalog an zukünftige Datenbank-Systeme:

- Möglichkeit der Eingabe von unstrukturierten Informationen in die Datenbank, da konventionelle Datenbanksysteme in der Regel nur Daten in strukturierter Form zulassen;
- Vereinheitlichung der verwendeten Syntax beim Retrievalsystem - das meist von DV-System zu DV-System verschieden ist -, wobei ein natürlichsprachliches Suchverfahren am geeignetsten erscheint (vgl. Mühler H. 1988, S. 14).

In Zukunft wird auch der Zugriff des hausinternen IuK-Systems zu externen datenbankgestützten Informationszentren eine wichtige Rolle spielen. Vorstellbar ist in diesem Zusammenhang der externe Zugriff auf Teile der Datenbanken von Arbeitsämtern bei Stellengesuchen. Wie der Zugriff im einzelnen technisch hergestellt werden kann, muß im Bedarfsfalle noch geklärt werden. Die Probleme der Schnittstellen müssen in Zukunft jedoch gelöst werden, um die Beschaffung von externen Informationen wie die von öffentlichen oder halböffentlichen Institutionen nutzbar zu machen (vgl. auch Projektgruppe REAL 1984, S. 45 f.).

2.3.4 Arbeitszeitverwaltung

Die Zeitdatenbank läßt sich ähnlich wie die Personalstammdatei in Merkmalsgruppen aufbauen. Sie dient zur Erfassung und Aufbereitung von An- und Abwesenheitszeiten. Sie sollte auch verschiedene Formen der Arbeitszeitvereinbarung wie Normal-, Gleit-, Teil- und Schichtzeit berücksichtigen können. Insbesondere ist es möglich, durch solche Technologien die Forderungen an Gleitzeitsysteme - ausreichende Information der Mitarbeiter über den aktuellen Stand ihres Zeitkontos und gleichzeitig Übernahme der Arbeitszeiten in die Gehalts- und Lohnabrechnungen - zu erfüllen. Unterschiedliche Schichtpläne zur späteren Berechnung der Löhne könnten in der allgemeinen Tabellendatenbank gespeichert sein. Ähnlich wie bei der Personalstammdatenbank kann die Zeitdatenbank über Schnittstellen an Zeitdatenerfassungs- oder Betriebsdatenerfassungssysteme angeschlossen werden, um beispielsweise eine Leistungslohnabrechnung zu ermöglichen.

¹⁸ Zu möglichen Datenauswertungen z.B. über die Mitarbeiterstruktur oder den Stellenplan und Stellenbesetzungsplan siehe die Beispiele bei Jantzen/Wolff 1984, S. 86 ff. .

Über einen maschinell lesbaren Werksausweis kann z.B. die Personalnummer entnommen und zusammen mit der Kommen- und Gehenszeit in einem Zeiterfassungssystem gespeichert werden. Gleichzeitig hat der Mitarbeiter die Möglichkeit, die angesammelte Anwesenheitszeitsumme und den Soll-Ist-Saldo abzufragen. Am Ende des Monats können die erfaßten Anwesenheitszeiten einerseits für die Lohn- und Gehaltsabrechnung genutzt werden und andererseits dem Mitarbeiter die eventuell erarbeitete Mehrarbeitszeit, die möglicherweise in Freizeit abgegolten wird, für den Monat aufgeschlüsselt dargestellt werden. Über diese Zeiterfassungssysteme lassen sich auch leichter in vielen Industriezweigen flexible und differenzierte Formen der Arbeitszeit einführen. Unternehmensspezifische Abmachungen, die in Betriebsvereinbarungen festgelegt sind, sollten mit Hilfe von Zeitmodellen bzw. Schichtplänen abgespeichert sein. Im Personalstammsatz kann dann die entsprechende Zeitregelung (ggf. mehrere Zeitmodelle für jeden Mitarbeiter) individuell eingetragen werden (vgl. Eisenbeis-Trinkle P. 1988, S. 92 f.; Mertens P. 1986, S. 247 ff.).

Die Werksausweise können auch für weitere Zwecke, wie z.B. für Zugangskontrollen zu Rechenzentren und Lagern oder für die Bezahlung des Kantinenessens oder an Werktankstellen zur Bezahlung des Benzins, eingesetzt werden. In manchen Betrieben werden diese Werksausweise nach dem Vorbild von Kreditkarten mit Geldbeträgen "geladen", die daraufhin von dem Lohn- und Gehaltskonto abgebucht werden. Solche Arbeitszeit- bzw. Datenerfassungssysteme können z.B. folgende Problembereiche lösen:

1. Datenerfassung:
 - An- und Abwesenheitszeiterfassung;
 - Zu- und Austrittskontrolle;
 - Tank- und Kantinendatenerfassung;
 - Weitere Datenerfassung für andere Funktionsbereiche, wie z.B. Auftrags- und Projektleistungserfassung, Transportleistungserfassung, Material- und Lagerbewegungserfassung, Erfassung von Qualitätsmeldungen etc.
2. Bewertung und Weitergabe:
 - Zeitlohnkomponentenermittlung;
 - Leistungslohnkomponentenermittlung;
 - Meldung der Bewertungsergebnisse ins Lohn- und Gehaltssystem;
 - weitere Bewertungen und Weitergaben von Daten für andere Funktionsbereiche.
3. Planungs- und Steuerungsdatenerfassung:
 - Schicht- und Personaleinsatzplanung;
 - Führung beliebiger Zeitkonten;
 - Zugangskontrollen für Sicherheitszonen;
 - Analysen von Planabweichungen;
 - Zusätzliche Funktionen für die anderen Funktionsbereiche.

Anforderungskatalog an neue Zeitdatenerfassungssysteme:

- Sie sollten alle relevanten tarifrechtlichen Bestimmungen enthalten.
- Mit den Systemen müssen unterschiedliche Zeitmodelle möglich sein, beispielsweise vom Schichtbetrieb bzw. von unterschiedlichen Wochenarbeitszeiten von 3 x 4 Stunden bis zu 40 Stunden pro Woche über zeitversetzte Pausenregelungen bis hin zu variablem Arbeitsbeginn und Arbeitsende.
- Die Datenerfassung sollte dezentral durchführbar sein, und nach Möglichkeit am Ort der Erfassung auch verarbeitet werden und erst dann evt. zu einer Zentraleinheit im Hauptwerk übertragen werden (vgl. auch Eisenbeis-Trinkle P. 1988, S. 92).

In der Zukunft stellen die Arbeitszeitflexibilisierung und -individualisierung in allen denkbaren Formen und die allgemeine Entflechtung der Betriebszeit von der Arbeitszeit im besonderen eine Vielzahl von Anforderungen an die Systeme der Arbeitszeitverwaltung. Bevorzugt werden in Zukunft wahrscheinlich die Systeme, die in einer integrierten Gesamtlösung die Verbindung zeitrelevanter Daten von anderen Systemen übernehmen können¹⁹. Dies gilt in erster Linie für allgemeine Betriebsdatenerfassungssysteme, aber auch für Systeme der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) in Kombination mit IuK-Technologien im Personalbereich (vgl. Finzer P. 1989, S. 209 f.).

2.3.5 Personal - Abrechnung

Unter Personalabrechnung sollen hier die Anforderungen an Lohn- und Gehaltsabrechnungsprogramme dargestellt werden. Die Abrechnungsprogramme im Personalbereich gehören zu den ältesten Einsatzgebieten in der EDV von Unternehmen (vgl. Huckert K. 1989, S. 13). Rationalisierungsvorteile sind durch den relativ leichten Einsatz dieser Programme nachweisbar. Mit ihrer Hilfe lassen sich einerseits die personellen Abläufe sehr gut nachbilden und andererseits gesetzliche sowie tarifvertragliche Bestimmungen leicht einprogrammieren. Mittlerweile wird die Lohn- und Gehaltsabrechnung von allen Anbietern so weit beherrscht, daß kaum noch Differenzierungspunkte festzustellen sind (vgl. Finzer P. 1989, S. 209 f.; Hentze/Heinecke 1989, S. 19 f.; Mertens P. 1986, S. 247 f.).

In der Regel verwenden Abrechnungs-Systeme Tabellen, in denen Parameter abgelegt werden, um anhand dieser die einzelnen Berechnungen vorzunehmen. Durch diese Technik können die Systeme ohne Änderung des eigentlichen Programmablaufs beispielsweise an betriebliche Besonderheiten oder an wechselnde externe Aufgaben angepaßt werden. Dabei ist zu beachten, daß prinzipiell nur quantifizierbare Größen in Parameter zu fassen sind. So bestand beispielsweise im Herbst 1984 aufgrund eines Urteils des Bundesverfassungsgerichts das Problem, daß die bis dahin mit der Lohnsteuer einbehaltene Investitionshilfeabgabe wieder zurückerstattet werden mußte. Die Softwarehersteller waren aufgrund dieser Gesetzesänderung gezwungen, geänderte Programme zu verschicken. Die Rückzahlung eines betrieblich einbehaltenen Betrages war von den Herstellern nicht programmtechnisch vorgeplant worden.

Ein neueres System versucht, über die gewohnten Parametertabellen hinauszugehen. Es setzt an die Stelle des eigentlichen Abrechnungsprogramms einen Abrechnungstreiber mit zwei Steuerungstabellen. Durch eine solche Architektur des Abrechnungsverfahrens, die auch in wissensbasierten Systemen verwendet wird, versucht man heute möglichen Problemen schon vorzugen zu können und so eine hohe Flexibilität für den Anwender zu gewährleisten (vgl. ausführlich die Funktionsbeschreibung des System RP - Realtime Personalwirtschaft - von der SAP AG 1987, S. 71 ff.).

Aus dieser Thematik leiten sich einige Forderungen bzw. Systemeigenschaften an neuere Lohn- und Gehaltsabrechnungs-Programme ab:

- Eine Erhöhung der Anpassungsfähigkeit von Abrechnungsprogrammen und eine daraus resultierende geringere Notwendigkeit zur Modifizierung derselben;

¹⁹ Zu diesen Systemen zählen sicherlich das System RP von der SAP AG, 1987, S. 51 ff.; DOSLIB.LOGA und DOSLIB.AZEA von der DOS-Software GmbH 1987 und 1988a, beide durchgehend, um nur einige zu nennen.

- Ablauf der Abrechnungen im Dialog- und Batchbetrieb je nach Bedarf, auch von Simulationen;
- Test- und Revisionshilfen (Systemprüfung) zur leichteren Bearbeitung der Programme;
- Kürzere Einführungszeiten aufgrund Selbsterklärungs-Einrichtungen, in denen, ähnlich wie bei Expertensystemen, die einzelnen Abrechnungsschritte vom Bearbeiter nachvollzogen werden können. Dazu ist der Dialog-Betrieb besonders geeignet;
- Flexibel gestaltbarer Ablauf;
- Freie Gestaltung von Formularen;
- Wahlweise Abschlagsverfahren.

Der allgemeine und spezielle Leistungsumfang von Abrechnungsprogrammen gestaltet sich wie folgt²⁰:

- Volle Brutto- und Netto-Abrechnung mit sämtlichen gesetzlichen Vorschriften u.a. aus dem Tarifrecht, dem Lohnfortzahlungsgesetz, dem Einkommenssteuergesetz - Hochrechnung Netto auf Brutto, Pauschalversteuerung -, der Reichsversicherungsordnung (RVO) bzw. dem Sozialgesetzbuch, Gemeinsame Vorschriften für die Sozialversicherung (IV. SGB), dem Arbeitszeitförderungs-gesetz (AFG), der Zivilprozessordnung (ZPO), dem Schwerbehindertengesetz (SchwbG) usw.;
- Volle Brutto- und Netto-Rückrechnung ohne Begrenzungen;
- Leistungslohn = LL (Akkordlohn, Prämienlohn u.a.) in Einzel-LL und Gruppen-LL;
- Kurzarbeiter- und Schlechtwettergeld mit allen Bescheinigungen;
- Tarifierhöhung (Tarifspiegel) mit Rückrechnung und Nachzahlung;
- Abrechnung von Sonderzahlungen, wie z.B. Urlaubsgeld, Weihnachtsgeld, Mutter-schaftsgeld, Krankengeld etc. auch Aushilfslohnabrechnung;
- Datenträgeraustausch mit Banken, Post, Finanzamt Sozialversicherungsträgern gemäß der Datenverarbeitungs- und Datenübermittlungsverordnung (DEVO/DÜVO) mit Monats- und Jahresmeldung sowie Magnetband samt Begleit-zettel im Rahmen des Clearing-Verfahrens;
- Verdiensterhebung für statistische Landesämter;
- Überleitungsmöglichkeiten zur Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung;
- Vergütungen von Ausfallzeiten nach dem Vergangenheitsprinzip, nach dem Ausfallprinzip sowie Besteuerung und SV-Beiträge bei Fortzahlung sonst steuer-freier Zuschläge;
- Steuernachweise wie Steuerlohnkonto nach offiziellem Muster, Lohnsteuerkarten, Aufkleber, Lohnsteueranmeldung, Lohnzettel;
- Kirchensteuersätze aller Bundesländer;
- Lohnsteuerjahresausgleich;
- Berlinpräferenz und Berlinzulage;
- Vermögenswirksame Leistungen mit der Angabe "Verwendungszweck";
- Doppelbesteuerungsabkommen;
- Journalisten-Freibetrag;
- Arbeitskammerumlage für Bremen und das Saarland.

²⁰ Vgl. im folgenden sehr ausführlich bei von Bergen/Nelke 1987, durchgehend oder entsprechende Ausführungen in Produktbeschreibungen.

Die Pfändungsabrechnung behandelt die Erfassung und Prüfung sowie die vollständige Abwicklung von der gewöhnlichen Pfändung, bevorrechtigten Pfändung, dies sind meist Unterhaltspfändungen, Abtretung und vorläufigen Zahlungsverboten gemäß § 845 ZPO. Gleichzeitig können mehrere Pfändungen für ein und denselben Mitarbeiter zutreffen. Diese sollten nach dem Präventions- oder Prioritätsprinzip (§ 804 ZPO) abgearbeitet werden können. Bei mehreren Pfändungen kann die Aufteilung des Pfändungsbetrags entweder im Verhältnis der Schuldsomme zu gleichen Anteilen oder nach willkürlichen Anteilen geschehen. Die Abführungen des Pfändungsbetrages erfolgen in der Regel im Rahmen der Personalabrechnung mit der Lohnauszahlung.

Reisekostenabrechnungsprogramme ermöglichen die oft in sehr mühsamen und aufwendigen manuellen Verfahren erstellte Reisekostenabrechnung im Dialog-Betrieb durch nur wenige Eingaben. Alle wesentlichen Fakten der Reisekostenabrechnung werden meist in Tabellen so erfasst, daß die anschließende Bearbeitung die Mitarbeiter von den lästigen Abrechnungen befreit. Individuelle betriebliche Regelungen können normalerweise eingearbeitet werden. Auch die Simulation von Abrechnungen sollte möglich sein, um anfallende Kosten vorab berechnen zu können (siehe auch im folgenden die Ausführungen zur Reisekosten-Planung). Die Mitarbeiter sollten transparente bzw. verständliche Protokolle der Reisekostenabrechnungen erhalten, um damit angefallene oder nicht ausgeschöpfte Pausch- und Höchstbeträge beim Lohnsteuer-Jahresausgleich gegenüber dem Fiskus geltend machen zu können. Die Auszahlung der Reisekosten ist entweder über die normale Personalabrechnung möglich oder über die Kreditorenbuchhaltung. Die Versorgung der Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung mit den Reisekostenaufwendungen in sinnvoller Aufteilung und Zusammenfassung ist für neuere Systeme selbstverständlich.

Die Tendenz von Abrechnungsprogrammen im Personalbereich geht dahin, den Programmablauf unabhängiger von externen Änderungen, z.B. von gesetzlichen Bestimmungen oder Tarifverträgen, zu gestalten. Ebenso bedarf es der besseren Erklärungsbedürftigkeit von Abrechnungsschritten, um z.B. Lehrlingen oder Sachbearbeitern, die gerade aus der Ausbildung kommen, die Einarbeitung in die betriebliche Thematik zu erleichtern. Damit ist die Forderung an die Benutzerfreundlichkeit gestellt (siehe ausführlicher Kap. 4.3.2). Wichtig für den Personalbereich in der Zukunft sind die zu erwartenden Kosten, Investitionen und das damit verbundene Instrument der Personalplanung, auf das im folgenden genauer eingegangen wird.

2.3.6 Personal - Planung

Mit Personalplanungsmaßnahmen versucht man, die bei den Mitarbeitern vorhandenen Leistungsfähigkeiten optimal einzusetzen, aber auch sie weiter zu fördern und für das Unternehmen insbesondere langfristig zu sichern. Personalplanung und Personalentwicklungsplanung ist neben der Finanzplanung, Absatzplanung und Produktionsplanung im Rahmen der gesamten Unternehmensplanung zu sehen (vgl. auch Gaugler E. 1989, Sp. 1351 f.). Diese gesamtbetriebliche Betrachtungsweise verlangt von allen Teilplanungssystemen, daß sie miteinander kommunizieren können und dies auf einem relativ vergleichbaren Niveau tun. Ziel dieser Personalpla-

nungsprogramme²¹ ist es, die in der Zukunft geplanten personalwirtschaftlichen Maßnahmen vorzubereiten. Sie umfassen damit die folgenden Planungs-Bereiche:

- Personalbedarfsplanung bzw. -bedarfsermittlung; sie will mit Hilfe von Bezugsgrößen wie z.B. Umsatz, Absatzplanung, Verkauf, Expansion, Neuentwicklungen, Investitionen, Produktionsplänen, Unternehmensplänen etc., aber auch durch Kennzahlen-, Arbeitsplatz-, Schätzmethoden u.a.m. ermitteln, wie viele Mitarbeiter mit welchen Qualifikationsanforderungen zu welcher Zeit auf welchem Arbeitsplatz benötigt werden. Grundlage dafür sind auch Stellenbelegungspläne, aus denen die Differenz aus Personal Soll und -ist entnommen wird. Dabei müssen Versetzungen, Kündigungen, Wehrdienst- und Mutterschutzzeiten, Teilzeitpläne u.a.m. berücksichtigt werden²².
- Personalbeschaffungs- und Freistellungs- bzw. Freisetzungsplanung befaßt sich mit der Deckung des Fehlbestandes an Personal oder dem Personalüberschuß, wobei entweder Arbeitskräfte angeworben oder im anderen Falle entlassen werden müssen. Personalbewerberverwaltung hat zur Aufgabe, geplante bzw. vorhandene vakante Stellen, Tätigkeiten oder Arbeitsplätze mit neuen Mitarbeitern zu besetzen. In ihr sollen die eingehenden Bewerbungen sachgemäß bearbeitet werden, d.h. kurzer Bearbeitungsweg, bei Einstellung Vertragserstellung durch das System und Übertragung der relevanten Daten in die Personalstammdaten etc., um zu einer optimalen und rationellen Personalbeschaffung zu gelangen. Eingeschlossen ist auch die Auswertung von Arbeitsmarktdaten und von Ergebnissen von Rekrutierungsmaßnahmen²³.
- Personalentwicklungs- oder Personalförderplanung hat zum Ziel, die individuellen Entwicklungs- und Karriereziele der Mitarbeiter mit Zielen der Organisation nach dem Erwerb oder der Erhaltung der Qualifikationen, welche die Mitarbeiter zur Bewältigung gegenwärtiger und zukünftiger Leistungsanforderungen benötigen, in Einklang zu bringen. Die Personalentwicklung der Mitarbeiter gewinnt durch das erhöhte Tempo technischer Entwicklungen eine immer größere Bedeutung. Verstärkt wird die Notwendigkeit, an Fortbildungsmaßnahmen teilzunehmen, durch eine nur langsame und verzögerte Veränderung von Lehrplänen, der Ausbildung an Schulen, Universitäten usw. Personalentwicklung, d.h. die Förderung der Qualifikationen von Mitarbeitern, wird in Zukunft eine bedeutende Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der Unternehmen spielen.
- Personaleinsatz- und Personalsteuerplanung; hierbei geht es um die Zuordnung der in der Organisation verfügbaren Mitarbeiter auf die vorhandenen Stellen entsprechend den qualitativen, quantitativen, zeitlichen und örtlichen Erfordernissen des

21 Zur Veranschaulichung des Leistungsumfangs von Personalplanungs- und -entwicklungsprogrammen und entsprechenden Darstellungen von Bildschirmmasken siehe ausführlich deren Funktionsbeschreibungen, wie z.B. DOSILIB.PEPC von Dos-Software GmbH 1988 oder PAISY (Dialogorientiertes Personal-Abrechnungs- und Informations-System) Softmark GmbH 1988, S. 76 ff. oder IPAS (Integrierte Personalwirtschaftliche Anwendungssysteme) von ADV/ORGAP.A.Meyer AG o.J., durchgehend, oder RP-PLAN (Realtime Personalwirtschaft - Planung) von der SAP AG 1989, durchgehend, oder Schröder/Vatteroth 1985, S. 451 ff. und S. 491 ff.

22 Vgl. zur Durchführung von Personalbedarfs- bzw. Personalermittlungsmethoden ausführlicher Gaugler E. 1989, Sp. 1353 ff.; Hentze/Heinecke 1989c, S. 194 ff. sowie Mumme/Strube 1988, S. 28 ff. Weil R. 1987, S. 2 ff.; Simon A. 1987, S. 42 ff.; Klotz/Meyer-Degenhardt 1984, S. 23 f.

23 Siehe auch dazu Hentze/Heinecke 1989c, S. 197 ff.; Gaugler E. 1989, Sp. 1355 f. und Sp. 1358 f.

Leistungsprozesses²⁴. Dies schließt die Erstellung spezieller Einsatzpläne wie Mehrschichtpläne, Urlaubspläne, Vertretungspläne, Ablösefolgepläne, Bereitschaftspläne, Teilzeitbeschäftigungspläne, eventuell auch Einsatzpläne für job-rotation Maßnahmen mit ein.

- Personalkostenplanung²⁵ befaßt sich damit, welche künftigen Kosten sich aus dem vorhandenen Personalbestand, den geplanten personellen Maßnahmen und der zu erwartenden Fluktuation in der Zukunft ergeben. Voraussetzung für die Kostenplanung ist eine abgeschlossene Personalbedarfsplanung für die zu planende Periode. Der Gesamtkomplex der Personalkostenplanung besteht meistens aus folgenden Teilbereichen:
 - * Aufzeichnung der zukünftigen Gehaltsentwicklung der Mitarbeiter und Planung der außertariflichen Erhöhung;
 - * Feststellung und Entwicklung der Personalkosten in der Planungsperiode;
 - * Analyse der internen und externen Einflußfaktoren, um die voraussichtlichen Personalkosten prognostizieren zu können;
 - * Ermitteln der monatlichen Istkosten (eventuell auch für kürzere Intervalle);
 - * Kostenanalysen für Einkommensvergleiche auf Mitarbeitergruppen, Beobachtung der Entwicklungen unterschiedlicher Entgeltbestandteile, Trendberechnungen der Istkosten etc.;
 - * Personalkostenkennzahlen.
- Schwachstellen-Analyse; sie untersucht z.B. wo und wann sich bei natürlicher Fortschreitung des Personalbestandes beispielsweise pensionierungsbedingte Engpässe ergeben.
- Graphische-Darstellungen wie Organigramme, Balkendiagramme etc. dienen dazu, die zukünftigen Planungen bildlich besser darzustellen. Organigramme verdeutlichen z.B.:
 - * die Verteilung der Aufgaben und die Festlegung der einzelnen Aufgaben auf die Stellen;
 - * die Gliederung der einzelnen Stellen und ihre Zusammenfassung zu Funktionseinheiten;
 - * die Rangordnung der einzelnen Instanzen;
 - * die Eingliederung von Stabstellen oder Projektgruppen etc.;
 - * den Verlauf des Kommunikationsweges;
 - * die personelle Besetzung mit notwendigen Angaben, wie z.B. Titel, entsprechende Vollmachten etc.
- Planung der zukünftigen Personalpolitik; hier müssen anhand von Organisationsstruktur, Funktionsabläufen, bestehenden Schnittstellen etc., die Ziele des Personalwesens für die Zukunft erarbeitet werden: die Führungs- und Verwaltungsaufgaben des Personalbereichs zur Bewältigung der anstehenden Probleme und Aufgaben. Eine Analyse des Istzustandes - wie Aufbauorganisation, Beurteilungswesen, Versetzungen, Beförderungen, das bestehende Formularwesen, Wunschzettel der Mitarbeiter im Personalwesen, welche Informationen und Daten sie für die Bearbeitung ihrer täglichen Arbeit benötigen usw. - und das Erstellen eines Soll-Konzeptes, woraus die zukünftige Personalpolitik abgeleitet werden soll.

Momentaner Schwerpunkt bei den Weiterentwicklungen auf dem Softwarehersteller-Markt für Personalinformationssysteme ist neben der steigenden Bedeutung von Arbeitszeitverwaltungs-

24 Interessant scheint ein an der Universität Passau entwickelter Prototyp eines rechnergestützten Personaleinsatzsteuerungs-Systems (PESSY) zu sein (vgl. dazu ausführlicher Bühner/Kleinschmidt 1989, S. 29 ff.).

25 Vgl. dazu auch ausführlicher Gaugler E. 1989, Sp. 1359; Huckert K. 1989, S. 13 f. und derselbe 1987, S. 376 f.

systemen das betriebliche Personalplanungssystem (vgl. wie auch im folgenden Finzer P. 1989, S. 209 f.). Die DOS-Software GmbH offeriert neben ihrer Produktpalette DOSLIB.LOGA (Lohn- und Gehaltsabrechnung), DOSLIB.AZEA (Betriebsdaten und Zeitmanagement) und DOSLIB.RESY (Reisekostenabrechnung) ein eigenes Modul zur Personalplanung und -entwicklung (DOSLIB.PEPC)²⁶ an. Die Softmark GmbH bietet unter ihrem System PAISY (Personalabrechnung, Zeitwirtschaft, Reisekostenabrechnung, Darlehensabrechnung, Kostenplanung) insbesondere Möglichkeiten für die Personalkostenplanung an²⁷. Konsequentermaßen verfolgt die SAP AG mit dem Softwarepaket RP (Realtime Personalwirtschaft) und speziell mit dem Modul RP-PLAN die Entwicklung im Bereich der betrieblichen Personalplanung und -Controlling. Der erste Teil beinhaltet die Komponente "Organisations-Entwicklungs-Planung" und soll bereits nach der Pilotierungsphase in der zweiten Jahreshälfte 1989 ausgeliefert werden. Die Erweiterungskomponente "elementare Arbeitsplatz- und Stellenbeschreibung" wird ab Mitte 1989 pilotiert und soll dann mit dem nächsten Release zur Auslieferung gelangen²⁸.

26 Siehe ausführlicher zu den einzelnen Modulen die Produktbeschreibungen beispielsweise von DOSLIB.LOGA, DOSLIB.RESY, DOSLIB.PEPC und DOSLIB.AZEA, der DOS-Software GmbH 1987, 1987a, 1988 und 1988a alle durchgehend; sowie Finzer P. 1989, S. 210.

27 Ausführlicher dazu die PAISY-Systemkurzbeschreibung der Softmark GmbH 1989 durchgehend.

28 Vgl. die Systembeschreibungen zu RP (Realtime Personalwirtschaft) und RP-PLAN der SAP AG 1987 und 1989 durchgehend; sowie weiterführende Literatur zu wissensbasierten Systemen im Einsatzfeld der Personalplanung, z.B.: Bardens/Karagiannis 1988, S. 71 ff.

2.4 Zusammenfassung

Zusammenfassend bleibt festzustellen, daß die Entwicklungsgeschwindigkeit im Bereich der IuK-Technologie weiter steigt. Im Bereich der Hardware werden ausfallsichere Systeme an Bedeutung gewinnen. In Zukunft wird auch die Integration von Daten, Text, Sprache und Bild durch multifunktionale Terminals den Arbeitsplatz im Büro- und Verwaltungsbereich revolutionieren. Einen nicht unerheblichen Anteil daran werden die Dienste der Post haben. Dabei kommt es darauf an, wie schnell die Digitalisierung der Netze voranschreitet und damit die Nutzung für Multifunktionsterminals in Kraft tritt. Kennzeichnend für die Entwicklung der IuK-Technologien in Zukunft sind Digitalisierung, Integration und Vernetzung (vgl. auch Möller G. 1988, S. B5; Schweim J. 1984, S. 329 f.).

Viele Firmen haben beispielsweise Millionenbeträge in Personal Computer oder größere Rechner und weitere Millionen in die notwendige System- bzw. Anwendersoftware investiert. Trotz hohen finanziellen, zeitlichen und personellen Einsatzes konnten oftmals nicht die angestrebten und gewünschten Produktivitätssteigerungen erzielt werden. Die Computerhersteller hatten es lange Zeit versäumt, den Anwendern einen einfachen, mühelosen Zugang zu all den technischen Möglichkeiten der IuK-Technologien zu verschaffen. Eine entscheidende Hürde auf dem Weg zum effektiven und effizienten Einsatz moderner IuK-Technologien nicht nur im Personalbereich, wird in Zukunft im wesentlichen durch die Auseinandersetzungen mit der Funktionsweise des "Werkzeugs" Computer gekennzeichnet sein (vgl. Young J. 1988, S. B3).

Grundlegende Voraussetzung für den Einsatz neuer IuK-Technologien im Personalbereich stellt eine Ist-Analyse der Aufgabenerfüllungs- und Informations- sowie Kommunikationsprozesse und -bedingungen dar. Denn erst, wenn Art und Umfang der benötigten IuK-Formen und die damit verbundenen organisatorischen, sozialen, rechtlichen und ökonomischen Kontextbedingungen des Personalbereichs in Grundzügen bekannt sind, kann der Einsatz neuer IuK-Technologien sinnvoll diskutiert und auch geplant werden. Derartige Ist-Analysen fehlen aufgrund der rasanten technischen Entwicklungen jedoch bisher weitgehend (so auch Szyperski et al. 1981, S. 84 ff.). Aber auch auf andere Hindernisse, Auswirkungen und Folgen, speziell auf den Personalbereich bezogen, wird in den folgenden Kapiteln näher eingegangen. Zuvor bedarf es jedoch der Darstellung eines Instrumentariums zur Analyse und Bewertung möglicher Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien, der Technikfolgenbewertung.

2.5 Trends und Prognosen für die IuK-Technologien

Die Möglichkeit, Trends oder Prognosen für die nächsten 20 bis 30 Jahre abzugeben ist durch die rasante Entwicklung der IuK-Technologien nicht mehr möglich. Computer werden immer schneller und leistungsfähiger, kleiner und verlässlicher. Ein Ende dieser Entwicklung vorherzusagen, wäre ein sinnloses Unterfangen.

Versucht man, trotz aller geschilderter Umstände eine Prognose für den Anfang des 21. Jahrhunderts abzugeben, so kann man davon ausgehen, daß die Leistungsfähigkeit der Personal Computer dann so gewachsen ist, daß sie heutige Supercomputer und Großrechner ersetzen, um ein Vielfaches schneller arbeiten und die Form eines Laptops (tragbarer Personal-Computer mit Disketteneinheit und Festplatte) einnehmen (vgl. auch Jörg G. 1989, S. B23; Applegate et al. 1989, S. 55 f.).

Datenbanksysteme und Expertensysteme werden riesige Mengen von Daten speichern und verwalten können. Ferner werden sich dann die Systeme als so flexibel erweisen, daß sich ihr Datenbestand jederzeit z.B. veränderten wirtschaftlichen, gesellschaftlichen, politischen, rechtlichen, ökologischen Umweltbedingungen anpassen kann und/oder verändern läßt. Assoziative Netzwerksysteme werden es ermöglichen, Bilder, Sprache und Daten auf eine Art und Weise zu erfassen, zu speichern, zu verarbeiten und wiederzugeben, die dem menschlichen Denkvorgang ähnlich sind. Dabei werden die Computer, ähnlich wie das menschliche Gehirn, die Verbindung zwischen Millionen von winzigen Prozessoren verwenden, um Informationen nach logischen Strukturen und Regeln zu verarbeiten (vgl. Applegate et al. 1989, S. 55 f.).

Die Vernetzung der einzelnen IuK-Technologien wird so weit fortgeschritten sein, daß alle unterschiedlichen Arten von Rechnern ähnlich wie ein Telefon an die Datenübermittlungsnetze angeschlossen werden können (vgl. Applegate et al. 1989, S. 55 f.). Dann spielt es auch keine Rolle mehr, ob die Daten oder Informationen gesprochen oder geschrieben werden. Sie werden in Wort, Text, Zahlen, Graphiken oder Bildern erfaßt und übermittelt. Systeme, die nicht an das Netzwerk angeschlossen sind oder angeschlossen werden können, werden dann in der Lage sein, ihre Daten über fernmeldetechnische Anlagen (Sender und Empfänger) drahtlos zu übermitteln.

Verbunden mit der Datenverarbeitung und Datenübermittlung wird dann auch eine bis dahin bestehende Rechtsordnung, eine Art Informationsrecht, unter dem Regelungen des Datenschutzes, der Datenübermittlungsverordnungen, des Fernmelderechts, des Betriebsverfassungsgesetzes u.a.m. subsumiert sind, und eine Verwaltungsordnung geschaffen worden sein, die einen Datenmißbrauch weitgehend unmöglich macht.

Daß solche Vorstellungen und Prognosen schon bald wahr werden können, bestätigen neueste Meldungen aus den Vereinigten Staaten über Software die Büroabläufe revolutionieren. Die Rede ist von Groupware. Ihr Ziel ist es, die Kommunikation und Zusammenarbeit innerhalb der Gruppenarbeit mittels Computer zu verbessern. Insbesondere die stürmische Entwicklung der Electronic Mail mit LAN und ISDN-Anschluß, leistungsfähige Netzwerke auf OS/2-Basis, Datenbanksystem-Zugänge für mehrere Benutzer gleichzeitig (Multiuser Relational Systems), Programmieretechnik auf der Basis von Expertensystemen und für Einzelanwender konzipierte Software wie Projektplanung, Ressourcenverwaltung, Terminplanung, Textverarbeitung u.a.m. unterstützen diese Entwicklung. Besprechungen und Konferenzen sollen damit in der Zukunft via Netzwerk abgehalten werden, ohne daß die Teilnehmer sich dabei treffen müssen. Dabei können alle Kommentierungen, Unterlagen, Graphiken und Texte im online-Verfahren verändert oder kommentiert werden, und Konferenzen werden automatisch protokolliert (vgl. ausführlicher highTech 1989, Heft 3, S. 39 ff.).

3. METHODIK UND KONZEPTION DER TECHNIKFOLGENBEWERTUNG

Will man die konzeptionellen Probleme, die Entwicklung und den Begriff der Technikfolgenbewertung bzw. des Technology Assessments darstellen, so stößt man in der Literatur¹ immer wieder auf philosophische Diskussionsbeiträge über die Technik im allgemeinen, über spezielle Technologien, wie die IuKTechnologien und deren Auswirkungen und Folgen. Jedoch hält sich die Diskussion schon lange nicht mehr im Rahmen bestimmter Denkrichtungen auf, sondern vollzieht sich immer mehr in interdisziplinären Gesprächen, die auch politisch-weitanschauliche Grenzen überschreiten und die Ethik-Diskussion berühren. Einen Einblick in diese umfangreiche Thematik zu geben, würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen; daher muß an dieser Stelle auf die einschlägige Literatur verwiesen werden².

In der stetig wachsenden Literatur über die Technikfolgen-Bewertung (=TB), vielleicht besser bekannt unter dem Schlagwort "Technology Assessment" (weshalb auch in dieser Arbeit das Kürzel TA gebraucht wird), wird eine Reihe von Definitionen verwendet, die je nach Autor und dessen Untersuchungsfeld bestimmte Auswirkungen erfassen und bewerten. Welche Auswirkungen bzw. Zielsetzungen nun in eine TA-Analyse einbezogen werden sollen, ist allerdings vielerorts noch umstritten (vgl. Paschen et al. 1978, S. 13). Daher werden im folgenden einige Definitionen vorgestellt, um einen besseren Überblick über die möglichen Charakteristika des TA zu geben.

1 Vgl. dazu die Veröffentlichungen von Jonas H.: Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation 1989 oder Fromm E.: Die Revolution der Hoffnung. Für eine Humanisierung der Technik 1987.

2 Siehe zu diesem Thema weiterführend: Döring H.-W. 1988, durchgehend, aber auch Altner G. 1988, S. 30 ff.; Brauer et al. 1988, S. 24 ff. und S. 34 ff.; Hässig C. 1987, durchgehend; Pinkau K. 1987, S. 4 ff.; Wedekind H. 1987, S. 324 ff.; Huning/Mitcham 1986, durchgehend; Rophohl G. 1985, durchgehend; Petermann/Graf von Westphalen 1985, durchgehend.

3.1 Definition und Zielsetzung der Technikfolgenbewertung

In der einschlägigen TA-Literatur herrscht grundlegend Einigkeit über die Verwendung des Begriffs des Technology Assessments bzw. der Technikfolgenabschätzung oder Technikfolgenbewertung. Beispielhaft werden hier einige Begriffsfassungen von Bartocha B. (1973), Paschen u.a. (1978) und von Böhret C. (1983) wiedergegeben, um somit einen besseren Einblick in die Vielfalt der mit dem Begriff Technology Assessment behafteten oder assoziierten Inhalte und dessen Funktionen zu vermitteln:

" Technology Assessment is the process of studying the social, economic, political, and physical consequences of the application of a present or emerging technology.

It can be defined as a systematic analysis, where all impacts and complications, direct or indirect, real or potential, present and future, beneficial or detrimental, of a technology are defined, evaluated and measured, and the cause-effect relationships identified. The results of a Technology Assessment should include alternative solutions to a problem, ranked according to their social, cost-benefits and recommendations for policy changes, control or mitigation options, or new initiatives."

(Bartocha B. 1973, S. 339)

"Als TA-Analysen bezeichnet man Untersuchungen, die darauf gerichtet sind, die Auswirkungen der erstmaligen Anwendung neuerer oder in der Entwicklung befindlicher bzw. der verstärkten oder modifizierten Anwendung bekannter Technologien (einschließlich sozialer Technologien) systematisch zu erforschen und zu bewerten, wobei das Schwergewicht auf die unbeabsichtigten, oft mit beträchtlicher Verzögerung eintretenden Sekundär- und Tertiäreffekte gelegt wird. TA-Untersuchungen sollen die Effekte der Technologieanwendung in möglichst allen (betroffenen) Teilbereichen der Gesellschaft und ihrer natürlichen Umwelt antizipieren, abschätzen und bewerten. Werturteile sind in hohem Maße von den subjektiven Einschätzungen der Analytiker und ihrer Auftraggeber abhängig; Ergebnisse von TA-Untersuchungen sind daher nicht neutral oder objektiv. Weil sie aber intersubjektiv verständlich und nachvollziehbar sind, kann man sie als 'objektiviert' bezeichnen."

(Paschen et al. 1987, S. 19).

" TA ist also ein interdisziplinär ausgerichtetes Instrument zur Entdeckung, Beobachtung, Analyse und schließlich Bewertung von (potentiellen) Konsequenzen technologischer Entwicklungen. Die mit der erstmaligen oder modifizierten Einführung von Technologien verbundenen Risiken in allen für die menschliche Existenz bedeutsamen Feldern sollen so abgeschätzt und bewertet werden, daß 'informierte' Hilfen für den politisch-administrativen Entscheidungsprozeß verfügbar sind. Neben technologischen Informationen sind ökonomische, soziale, politische, ökologische, rechtliche, demographische, anthropologische, sozio-kulturelle, administrativ-institutionelle u.a. Berührungen oder Auswirkungen rechtzeitig zu ermitteln und in ihrem Zusammenhang (Querschnitt) wie in ihren zukünftigen Dimensionen (Längsschnitt) zu untersuchen. Als Entscheidungshilfe werden gegebenenfalls auch 'sozialverträgliche Lösungsalternativen' erwartet. Technology Assessment soll und kann auch einen Beitrag zur sozialen Akzeptanz neuer Technologien liefern, deren ökonomische Transformation heute zunehmend nicht mehr unbesehen hingenommen wird: Die Technologiepolitik benötigt in wachsendem Maße 'Zustimmung'."

(Böhret C. 1983, S. 17 f.; Hervorhebungen im Original).

Technikfolgenbewertung ist demnach durch folgende Zielmerkmale gekennzeichnet:

- Versuch und Bemühung, eine Art Frühwarnsystem zu sein;
- ermitteln, entdecken von möglichen positiven sowie negativen Technologiefolgen und Technologieebenenwirkungen, wenn möglich bereits vor der Einführung und verbreiteten Anwendung neuer Technologien;
- damit systematische Studie bzw. Analyse und Bewertung der nebensächlichen, zweitrangigen und höhergeordneten Aus- und Nebenwirkungen oder Belastungen in möglichst allen gesellschaftlichen Teilbereichen, wie z.B. den sozio-kulturellen Systemen, den ökonomischen Systemen ebenso wie in den politisch-administrativen Systemen;
- frühzeitiges Identifizieren oder Erahnen auch nicht-intendierter, lediglich schwer und oft erst mit zeitlicher Verzögerung erkennbarer, meist negativer sekundärer und/oder tertiärer Auswirkungen und Folgen;
- Einbeziehen auch konkurrierender technologischer Lösungsalternativen in die TA-Überlegungen;
- Erfassen der potentiellen Auswirkungen durch einen möglichst integralen und interdisziplinären Analyseansatz;
- als Hilfsmittel im technologie-politischen Entscheidungsprozeß und somit insgesamt als Beitrag zur Erhöhung und zur Erweiterung des Handlungsspielraums von technologischen Entscheidungsfindungsprozessen durch wissenschaftliche Begleitforschung und Beratung;
- Anbieten möglicher problemadäquater Entscheidungs- und Bewertungsalternativen;
- und damit Übernehmen von Lösungen zum Steuern bzw. Korrigieren möglicher negativer wie positiver Technologieentwicklungen bzw. Technologiefolgeentwicklungen (vgl. Wicher H. 1989, S. 42 sowie derselbe 1988a, S. 315).

Technikfolgenbewertung¹ will nicht Prognose² im engeren Sinn sein. Technikfolgenbewertung kann auch nicht im streng wissenschaftlichen Sinne Nachweise der Richtigkeit von einzelnen Positionen nach Kriterien wie Objektivität, Neutralität oder empirisch kausaler Verifizierbarkeit erbringen. Sie kann und darf auch nicht die politische Diskussion und Entscheidung ersetzen. Ihre Aufgabe ist es vielmehr, auf schwer zu durchschauende, wahrscheinliche, in vielerlei Hinsicht nur mögliche Konsequenzen der Anwendung und Nutzung neuer Technologien aufmerksam zu machen. Technikfolgenbewertung darf nicht zu eng verstanden werden. Technikfolgenbewertung muß als ein interdisziplinärer (vgl. auch Kap. 3.5) und iterativer Prozeß verstanden werden, in dem neben rein technologischen Folgen auch soziale, wirtschaftliche, rechtliche, gesellschaftspolitische Auswirkungen und Analysen mit einbezogen werden. Technikfolgenbewertung muß, will sie die indirekten und längerfristigen Chancen und Risiken der neuen Technologien abschätzen, den Abschätzungsprozeß relativ frühzeitig einleiten, um nicht im nachhinein auf festgestellte Auswirkungen und Folgen zu reagieren. Die Aufgabe der Technikfolgenbewertung, nicht nur Risiken, sondern auch Chancen neuer Technologien und deren Entwicklung abzuschätzen, erfordert auch, die Folgen verzögerter oder unterlassener technischer Neuerungen zu untersuchen. Für die Wissenschaft bedeutet dies, sich in wissenschaftliche Grenzbereiche zu begeben. Für den Entscheidungsträger bedeutet dies, sich den wissenschaftlichen Argumenten zu stellen und diese

1 Zu weiteren Definitionen vgl. Ropohl G. 1989, S. 31 f.; Huisinga 1985, S. 16 ff. und 128 ff. sowie von Thienen V. 1983, S. 3; Paschen et al. 1978, S. 19; Staudt/Metze 1976, S. 81 f.; Cetron/Connor 1973, S. 240; Coates J.F. 1973, S. 271.; Carpenter R.A. 1973, S. 357 f. und Strasser G. 1973, S. 905; Schumacher D. 1973, S. 71 f.

2 Prognosen finden insbesondere auch bei ökonometrischen Modellen Anwendung. Sie dienen beim aktuellen Gebrauch der Modelle als Grundlage für wirtschaftspolitische Entscheidungen, vgl. dazu ausführlicher Paaß G. 1984, durchgehend.

offen in seinen Entscheidungsprozeß miteinzubeziehen. Technikfolgenbewertung stellt damit einen ständigen Dialog dar, für den kein definiertes Ende angegeben werden kann und von dem auch keine endgültigen Ergebnisse erwartet werden dürfen (vgl. zu den Ausführungen auch Adam K. 1987, S. 25 und die Antwort darauf von Schäfer D. 1988, S. 8; BMFT 1987, S. 8 f.; Pinkau K. 1987, S. 4 ff.; Böhret/Franz 1985, S. 3 f.; Böhret C. 1983, S. 16 ff.; Jochem/Krupp 1979, S. 26).

3.2 Entwicklung der Technikfolgenbewertung

Technologie, für sich betrachtet, hat schon immer viel Nutzen, aber auch nachteilige Auswirkungen und Folgen mit sich gebracht. Dabei spielt es keine Rolle, ob sich diese Folgen beabsichtigt und direkt oder nicht beabsichtigt und indirekt ergaben. Aus diesen sehr allgemeinen Annahmen heraus ist auch zu schließen, daß es von Anfang an eine Bewertung der Technologien durch die Menschen gab. Die Menschen waren stets mißtrauisch, lehnten die Technik in mancher Hinsicht ab und bekämpften sie zeitweise sogar. Dies war meistens dann der Fall, wenn die Technik nicht verstanden wurde, Technik als Waffe eingesetzt oder sie als Herrschaftsinstrument mißbraucht wurde (vgl. Langenheder W. 1986, S. 9 ff.).

Geht man von dem heutigen Stand der Technik aus, so ist es kaum verwunderlich, daß auch das Maß der möglichen Technikfolgen gestiegen ist. Technikfolgenbewertung oder Technikfolgenabschätzung ist als wissenschaftliche Disziplin betrachtet noch sehr jung. In der Bundesrepublik Deutschland wurde 1973 das Konzept und die potentielle Institutionalisierung¹ eines "Amtes zur Bewertung technologischer Entwicklungen" von der Arbeitsgruppe "Forschung und Technologie" der CDU/CSU Fraktion in den Deutschen Bundestag eingebracht (vgl. BT-Drucksache 7/468 vom 16.04.1973). Aber wie in einer Vielzahl vergleichbarer Fälle waren die Vereinigten Staaten auch in Sachen Technology Assessment führend.

Die Idee des Technology Assessment ging Mitte der sechziger Jahre von den USA aus. In einem 1966 veröffentlichten Bericht des Subcommittee on Science, Research, and Development des Committee on Science and Astronautics über die Folgen und sekundären Auswirkungen technischer Innovationen tauchte zum ersten Mal der Begriff des Technology Assessment auf, der vom damaligen Berater YEAGER kreiert wurde. Ferner wurde eine Art Frühwarnsystem ("early warning system") für die Entdeckung negativer und positiver Folgewirkungen der Technologieanwendung gefordert. 1967 brachte E.A. DADDARIO, demokratischer Abgeordneter und Vorsitzender des Subcommittee on Science, Research, and Development, dem man die größten Verdienste um die Verbreitung und gesetzliche Institutionalisierung der TA-Ideen zuschreibt, im Kongreß eine Gesetzesvorlage ein. Der Gesetzentwurf sah die Einrichtung eines "TA-Board" vor, der die Aufgabe übernehmen sollte, unerwünschte Nebenwirkungen von Technologien im Planungsstadium zu identifizieren, sowie die Diskussion über die Möglichkeit zur Eindämmung dieser Folgeeffekte anzuregen. Der Gesetzentwurf erlangte 1967 jedoch noch keine Gesetzeskraft (vgl. ausführlicher von Thienen V. 1986, S. 302 ff.; Böhret/Franz 1986, S. 351 f. dieselben 1986a, S. 169 ff.; Kreklau C. 1986, S. 674 f.; Echter R. 1977, S. 172 ff.).

Zwischen 1967 und 1970 informierte sich der Kongreß anhand von vier Studien, die er von der Library of Congress, der National Academy of Engineering, der National Academy of Science und der National Academy of Public Administration ausarbeiten ließ, über die Problematik des Technology Assessment. Zwischenzeitlich veranstaltete das Subcommittee on Science, Research, and Development, unter Vorsitz von DADDARIO, Seminare und Hearings, in denen den akademischen, technischen und professionellen Gruppen Gelegenheit gegeben wurde, ihre unterschiedlichen Meinungen und Standpunkte darzustellen. 1969 führte das Subcommittee nach Vorliegen der ersten Ergebnisberichte sechstägige Hearings durch, die zu einer erneuten Gesetzesvorlage führten. Diese forderte die Gründung eines Office of Technology Assessment, kurz OTA

1 Zur Institutionalisierungsdiskussion im historischen Kontext vgl. auch Dierkes M. 1986, S. 144 ff. und zu diesem Artikel das Koreferat von Reese J. 1986, S. 162 ff.; die die gesellschaftliche Bedingtheit der Technikfolgenbewertung und deren institutionelle Existenz aus dem Einstellungswandel der Bevölkerung gegenüber der Technikhandhabung ableiten.

genannt, für die Legislative². Das jahrelange Ringen um die Institutionalisierung des TA ging, im Februar 1972 durch das Repräsentantenhaus verabschiedet, im September 1972 vom Senat mit einigen Änderungen angenommen und im Oktober 1972 vom Präsidenten unterzeichnet, als Technology Assessment Act zu Ende³.

Im Bereich der IuK-Technologie kann der Beginn der Technikfolgenbewertung für die Bundesrepublik Deutschland Mitte der 70er Jahre angesetzt werde. Wesentliche Eckpunkte der insbesondere auch parlamentarischen Institutionalisierung waren seither⁴:

- der Vorschlag der CDU/CSU-Fraktion im Deutschen Bundestag zur Errichtung eines "Amtes zur Bewertung technologischer Entwicklungen beim Deutschen Bundestag" im April 1973 (vgl. BT-Drucksache 7/468 vom 16.04.1973);
- die Bildung des Aktionsprogramms "Humanisierung des Arbeitslebens (HdA)" im Mai 1974;
- 1975 legte die CDU/CSU-Fraktion, auf Grundlage einer Sachverständigenanhörung und mehreren Diskussionen im Ausschuß für Forschung und Technologie (vgl. BT-Drucksache 7/3802 vom 19.06.1975) einen modifizierten Entwurf vor, der eine paritätisch besetzte Kommission für Technikfolgenabschätzung vorsah; Aufgabe dieses Amtes zur Bewertung technologischer Entwicklungen beim Deutschen Bundestag sollte es sein, die voraussichtlichen Folgen naturwissenschaftlicher und technischer Entwicklungen abzuschätzen und die parlamentarische Kontrolle der Exekutive im Bereich der Forschungs- und Technologiepolitik zu verstärken;
- 1977 erfolgte ein weiterer Vorstoß der CDU/CSU-Fraktion, der die Einrichtung einer "Prognose- und Bewertungskapazität zur Begutachtung technologischer und forschungspolitischer Entwicklungen beim Deutschen Bundestag" vorsah (vgl. BT-Drucksache 8/1241 vom 21.11.1977), die aber ebenso wie der vorhergehende Entwurf im Parlament abgelehnt wurde;
- die Bestandsaufnahme der Wirkungsforschung⁵ im Bereich der Informationstechnologie durch einen Auftrag der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) 1978;
- die Einrichtung einer Gruppe "Wirkungsforschung" bei der GMD Anfang 1979;
- im März 1979 und in der 8. Legislaturperiode konnte grundsätzliches Einvernehmen zwischen allen Fraktionen darüber erzielt werden, daß der Deutsche Bundestag bei der Feststellung und Bewertung forschungspolitischer und technologischer Ent-

2 Zur Darstellung der Aufgaben und Institutionalisierung des "OTA" vgl. Meyer/Striebel 1988, S. 15 ff.; Sonntag P. 1983a, S. 122 ff.; Coates V.T. 1983, S. 15 ff.; Paschen et al. 1978, S. 82; Echter R. 1977, S. 209 ff.

3 Genauere Darstellungen zu diesem Thema siehe insbesondere Naschold F. 1987, S. 9 ff.; derselbe 1987a, S. 90 ff.; Böhret/Franz 1986, S. 351 f.; Krecklau C. 1986, S. 674 f.; Böhret/Franz 1985, S. 3 f.; Paschen et al. 1978, S. 81 f.; Echter R. 1977, S. 172 ff. und die in der Literatur angegebenen Hinweise.

4 Zum Verlauf der TA-Diskussion siehe vor allem: BT-Drucksache 11/4606 vom 30.05.1989, S. 6 ff. sowie Wicher H. 1988a, S. 314; Ropohl et al. 1988, S. 48 ff.; Meyer/Striebel 1988, S. 15 ff.; Welz W. 1988, S. 388 ff.; Langenheder W. 1986, S. 10 ff.; Böhret/Franz 1986, S. 372 ff. und Böhret/Franz 1985, S. 24 ff.; Paschen H. 1982, S. 49 ff.; Bruckmann G. 1981, S. 813 ff.; Seetzen/Sauer 1973, S. 223 ff.; Schumacher D. 1973a, S. 257 ff. sowie zu weiteren TA-Aktivitäten in anderen Nationen vgl. v.a. die Übersicht bei Paschen et al. 1978, S. 85 ff. und S. 91 ff. sowie Cetron/Bartocha 1973, durchgehend.

5 Vgl. zur Wirkungsforschung ausführlich den Ergebnisbericht sowie Anlageband I und II von Reese et al. 1978, durchgehend sowie Plünnecke H. 1969 speziell zu Eigenschaften und Abschätzungen von Wirkungsfunktionen auch durchgehend.

- wicklungen einer wirksamen und sachkundigen Unterstützung bedarf (vgl. BT-Drucksache 8/2629 (neu) vom 07.03.1979);
- der vorläufig letzte Vorschlag der CDU/CSU-Fraktion zur "Verbesserung der Beratungskapazität des Deutschen Bundestages zur Bewertung technologischer Forschungsprogramme und Vorbereitung der Entscheidung über technologiepolitische Probleme" (vgl. BT-Drucksache 9/701 vom 29.07.1981) wurde Ende November 1981 im Haushaltsausschuß abgelehnt;
 - die Gründung eines "Ausschusses für Systemanalyse und Technikfolgenabschätzung (ASAT)" bei der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen 1982;
 - die Einrichtung einer Enquete-Kommission "Neue Informations- und Kommunikationstechniken", die jedoch 1983, nach der Erstellung eines Zwischenberichtes, vorzeitig beendet wurde (vgl. BT-Drucksache 9/2442 vom 28.03.1983);
 - ein weiterer Antrag der Fraktionen der CDU/CSU, FDP und der Fraktion DIE GRÜNEN Ende 1984 sah die Berufung bzw. Einsetzung einer Kommission "Technikfolgenabschätzung und -bewertung" vor, die über wesentliche technische Entwicklungslinien zu beraten hat (vgl. BT-Drucksache 10/2383 vom 15.11.1984);
 - kurz darauf folgte der in seiner Grundtendenz im wesentlichen deckungsgleiche Antrag mehrere Abgeordneter und der Fraktion der SPD auf Einsetzung einer Enquete-Kommission "Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgenabschätzung und -bewertung" mit den Aufgaben
 - * Informations- und Wissensstand des Deutschen Bundestages über wesentliche technische Entwicklungslinien und deren Chancen und Risiken zu verbessern;
 - * Einwirkungs- und Gestaltungsmöglichkeiten des Deutschen Bundestages im Prozeß der technischen Entwicklung aufzuzeigen (vgl. BT-Drucksache 10/2517 vom 28.11.1984);
 - am 27.02.1985 wurde dann eine Beschlussempfehlung und ein Bericht des Ausschusses für Forschung und Technologie (18. Ausschuß) zur Einsetzung einer Enquete-Kommission "Technikfolgenabschätzung und -bewertung" bzw. "Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgenabschätzung und -bewertung" in den Deutschen Bundestag eingebracht, die über einen Änderungsantrag - dabei ging es nur um die Besetzung der weiteren Mitglieder der Enquete-Kommission - am 14.05.1985 angenommen wurde (vgl. BT-Drucksachen 10/2937 vom 27.02.1985 und 10/3022 vom 13.03.1985);
 - ein erster Bericht der Enquete-Kommission empfiehlt dem Deutschen Bundestag die Institutionalisierung einer Beratungskapazität für Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung (vgl. BT-Drucksache 10/5844 vom 14.07.1986);
 - ein Zwischenbericht der neu eingesetzten Enquete-Kommission brachte neben ersten Umsetzungsschwierigkeiten auch die Empfehlung mit ein, möglichst bald eine ständige Einrichtung des Parlaments zur Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung zu schaffen (siehe BT-Drucksache 10/6801 vom 21.01.1987);
 - in drei Anträgen wurde dann von allen Fraktionen des 11. Deutschen Bundestages eine erneute Einsetzung einer Enquete-Kommission zur Technikfolgen-Abschätzung beantragt. Am 4. Juni 1987 wurden alle drei Anträge beraten und federführend an den Ausschuß für Forschung und Technologie überwiesen (vgl. BT-Drucksachen 11/220 vom 05.05.87; 11/311 vom 20.05.87 und 11/403 vom 03.06.87);
 - der federführende Ausschuß für Forschung und Technologie erarbeitete eine Beschlussempfehlung zur Einsetzung einer Enquete-Kommission "Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung" gemäß § 56 der Geschäftsordnung des Deutschen Bundestages, die einstimmig beschlossen wurde (vgl. BT-Drucksache 11/979 vom 19.10.1987).
 - am 30.05.89 wurden dann ein Bericht und eine Empfehlung zur Notwendigkeit und Ausgestaltung einer ständigen Beratungskapazität für Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung beim Deutschen Bundestag, der Enquete-Kommission "Gestaltung

der technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung" gemäß Beschluß des Deutschen Bundestages vom 5. Nov. 1987 - BT-Drucksachen 11/220, 11/311, 11/403, 11/979 - veröffentlicht (vgl. BT-Drucksache 11/4606 vom 30.05.89).

Zwar besteht seit einigen Jahren ein parteipolitischer Konsens über die Notwendigkeit verstärkter parlamentarischer Kontrollfunktionen gegenüber der technologischen Entwicklung, jedoch beherrschen bzw. behindern teilweise heute noch parteipolitische Ziele die Institutionalisierungsdebatten. Inwieweit Interessens- und Machtaspekte in zunehmendem Maße die wissenschaftliche Wissensgenerierung der konstituierenden Enquete-Kommissionen dominieren, sei dahingestellt. Seit dem 5. November 1987, nach der erneuten Einsetzung einer Enquete-Kommission "Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung", blieb eine länger anhaltende Institutionalisierung einer solchen Kommission beim Deutschen Bundestag von den politischen Interessenvertretern abhängig.

Im folgenden soll jedoch weniger auf die unterschiedlichen politischen Meinungen eingegangen werden, sondern vielmehr auf das Instrumentarium der Technikfolgenbewertung.

3.3 Grundlagen der Technikfolgenbewertung

Technology Assessment entspringt nicht einem verbindlichen Verfahren oder einer speziellen Theorie. Dies widerspräche dem Anspruch der Technikfolgenbewertung nach einem interdisziplinären Vorgehen (vgl. dazu Kap. 3.5). Andererseits gibt es theoretische Ansätze der TB, die gegenüber ähnlichen, konkurrierenden Wissenschaftsbereichen abzugrenzen sind, worauf im folgenden eingegangen wird.

3.3.1 Technik und Technologie als Gegenstandsbereich der Technikfolgenbewertung

Technikfolgenbewertung zeichnet sich dadurch aus, daß sie als spezifisches Untersuchungsobjekt die Technik bzw. die Technologie zum Inhalt hat.

Der Begriff der Technologie stellt uns vor das Problem, daß es eine verwirrende Vielfalt von Auffassungen über die Definition von Technologie gibt.

Am besten läßt sich Technologie dadurch charakterisieren, indem man Ziele und Mittel der Technologie beschreibt, wie z.B.: Technologie ist eine Zahl von Erkenntnissen "dann, und nur dann, wenn:

1. sie vereinbar ist mit der zeitgenössischen Wissenschaft und durch die wissenschaftliche Methode1 kontrollierbar ist,
2. wenn man sie benützt, um natürliche oder soziale Dinge oder Prozesse zu transformieren oder zu schaffen." (Bunge M. 1983, S. 169).

Anders ausgedrückt versteht man unter Technik immer den vorstehend umrissenen Objektbereich, während sich der Begriff der Technologie grundsätzlich auf ein objektsprachliches Aussagesystem, d.h. also auf die Wissenschaft von der Technik, bezieht2.

Kein Zweig der Technologie darf für sich isoliert betrachtet werden. Will man eine Technologie vollständig und ganz verstehen - nicht nur im Sinne einer (interdisziplinären) Technikfolgenbewertung - bedarf es der Betrachtung der Beziehung der Technologie zu ihren direkten Nachbar-

1 Die charakteristische Vorgehensweise der Wissenschaft pflegt man als "wissenschaftliche Methode" zu bezeichnen. Diese Begriffsfassung kann aber auch irreführend sein, insbesondere dann, wenn sie zu der Annahme verleitet, daß die wissenschaftliche Methode aus einer Menge von vollständigen und unfehlbaren Rezepten besteht. In Wirklichkeit gibt es jedoch kein allgemein gültiges Rezept für die Forschung. Was es gibt, sind Strategien, Taktiken oder spezielle Methoden der wissenschaftlichen Forschungsbereiche, wobei keine dieser Taktiken als erschöpfend und unfehlbar anzusehen ist. Damit ist die wissenschaftliche Methode - provokativ gesagt - "nicht mehr und nicht weniger, als eine Art und Weise, gute Wissenschaft zu betreiben, sei es Natur- oder Sozialwissenschaft, reine oder angewandte, formale oder faktische" (Bunge M. 1983, S. 40).

2 Siehe zum Begriff der "Technologie" und zur "Technik" ausführlicher Huisinga R. 1985, S. 134 ff.; Böhrer C. 1983, S. 12; Rophol G. 1981a, S. 13 ff. derselbe 1979, S. 30 ff.; Paschen et al. 1978, S. 14 f.; aus pädagogischer Sicht z.B. Luhmann/Schorr 1982a, S. 11 ff.

disziplinen und zu ihren unmittelbaren Vorgängern. Damit setzt jede Gattung von Technologie nicht nur gewöhnliche Kenntnisse und einige handwerkliche Fachkenntnisse voraus, sondern manchmal auch wissenschaftliche und fast immer mathematische Kenntnisse. Technologie ist damit in andere Wissenschaftszweige verwurzelt; sie stellt eine Wissenschaft dar, die keinen Endpunkt kennt, sondern sich durch die Praxis oder durch die Wissenschaft immer weiter fortentwickelt (vgl. auch Bunge M. 1983, S. 168).

Zur besseren Veranschaulichung der einzelnen Wissenschaftsbereiche der Technologie soll die Technologie hier in die drei wesentlichen Dimensionen Natur-, Sozial- und Humanbereich gegliedert werden, die sich dann jeweils in verschiedenartige Wissenschaftsbereiche unterteilen.

Aus der Übersicht 15 wird ersichtlich, daß der Versuch zur Veranschaulichung von Problemen, Auswirkungen und Folgen speziell der IuK-Technologie kein in sich abgeschlossener Prozeß einzelwissenschaftlicher Forschungsbereiche sein kann, da er einerseits mehrere Wissenschaftsbereiche direkt umfaßt bzw. nur tendenziell Berücksichtigung findet und andererseits, wie schon weiter oben erläutert, Technologie nicht als ein in sich abgeschlossener Prozeß zu verstehen ist, sondern innerhalb der eigenen Grenzen und durch die Anwendung in der Praxis weiterentwickelt wird. Daher ist der Begriff Technologie in der TA-Forschung und TA-Diskussion relativ weit zu interpretieren. Sicherlich sind die in der Übersicht aufgeführten Dimensionen nicht vollständig und auch nicht eindeutig voneinander abgegrenzt worden, was auch nie ganz zu erreichen ist, dennoch stellt sich in dieser Übersicht die Komplexität der Technologie sehr deutlich dar. Gerade diese Komplexität und die Fülle an einzelwissenschaftlichen Disziplinen, welche die Technikfolgenbewertung versucht zu vereinen, legen die Schwierigkeiten und Probleme einer interdisziplinären Technikfolgenbewertung offen, auf deren Probleme noch in Kap. 3.5 näher eingegangen wird (vgl. Ropohl G. 1981a, S. 13 ff.; Staudt E. 1980, S. 365 ff.; Paschen et al. 1978, S. 14 f.).

D I M E N S I O N E N D E R T E C H N O L O G I E		
N A T U R A L E	S O Z I A L E	H U M A N E
physikalische biologische chemische biochemische (mathematische)	soziologische psychosozilogische politische historische ökonomische	psychologische physiologische ethische evolutorische anthropologische

Übersicht 15: Dimensionen der Technologie (in Anlehnung an Bunge M. 1983, S. 167 und Ropohl G. 1981a, S. 15; derselbe 1979, S. 32)

3.3.2 Theoretische Ansätze und Abgrenzung der Technikfolgenbewertung von anderen Forschungsansätzen

An technologischen Wirkungen entzündete sich auch häufig die Diskussion über den Weg, der bei der Entwicklung computergestützter IuK-Technologien einzuschlagen sei. Der Wirkungsbegriff an sich ist dabei kaum befriedigend erklärt worden, zumal die Auffassungen über die Technologien variieren (siehe ausführlich Kap. 3.3.1) und diese Meinungsvielfalt sich zwangsläufig auf die Einschätzung der Wirkungen überträgt (vgl. auch Cakir A. 1986, S. 57 ff. und Wollnik M. 1986, S. 111 f.).

Die Wirkungsforschung, die in Feldstudien versucht tatsächliche Wirkungen neuer IuK-Technologien herauszukristallisieren, verläuft in vier Schritten. Am Anfang erforscht sie die politisch-ökonomischen Ursachen, dann analysiert man die Technik selbst und die Folgen, die daraus entstehen. Am Ende wird versucht, Technikbewältigungsmodelle zu erstellen (vgl. Steinmüller W. 1986, S. 73 f.). Gegen dieses Schema sind jedoch einigen Kritikpunkte anzuführen. So setzt dieses Konzept der Wirkungsforschung konkrete Maschinen an konkreten Arbeitsplätzen für bestimmte Individuen voraus, um dazu konkrete Bewältigungsmodelle zu erstellen. In der Wirkungsforschung bildeten sich zunehmend Interessengruppen heran, mit der Folge, daß die eigentlichen Argumente weniger dem Erkenntnisfortschritt und dem Hinführen zu Lösungen dienten als vielmehr zum Durchsetzen von Gruppeninteressen. Außerdem ist gegen die Wirkungsforschung einzuwenden, daß beim Übergang von erkannten Wirkungen zu allgemeinen Hypothesen festgestellte Entwicklungen fortgeschrieben werden - zudem operiert man bei den Hypothesen häufig mit *ceteris-paribus*-Bedingungen -, ohne mögliche Korrekturmaßnahmen miteinzubeziehen. Ferner treten weitere Einzelprobleme auf, die etwa mit der Auswahl, Zurechenbarkeit und Bewertung von Wirkungen verbunden sind (zur Darstellung der Wirkungsforschung und ihrer Kritik vgl. ausführlicher Mambrey P. 1989, S. 122 ff. und Reese et al. 1978, durchgehend; aber auch Steinmüller W. 1986, S. 73 ff.; Wollnik M. 1986, S. 111 ff. und die dort angegebene Literatur).

Die wissenschaftlichen Grundlagen zur Technikfolgenbewertung gehen jedoch im wesentlichen vom Systemdenken bzw. Systemgedanken aus (ausführlich Grochla E. 1976a, S. 557). Dem System wird in einer philosophischen Interpretation die Bedeutung des ganzheitlichen Zusammenhangs von Dingen, Vorgängen und Teilen beigemessen. Insbesondere das Konzept der Allgemeinen Systemtheorie geht von diesem ganzheitlichen Zusammenhang, der Ganzheitslehre, sowie von einer organismischen Auffassung der Biologie aus. Das biologische System, das zur Erklärung von Wachstums-, Anpassungs-, Regulations- und Gleichgewichtsfragen herangezogen wurde, wurde erweitert und verallgemeinert und auf die häufig homomorphen Problemstrukturen anderer Disziplinen übertragen (vgl. Grochla E. 1976a, S. 556; Lehmann/Fuchs 1976, S. 567). Aus diesem Denken heraus bildeten sich sehr schnell eine große Zahl teils spezieller, teils auch übergreifender Theorien, wie die Kybernetik, Regelungstheorie, Informationstheorie, Algorithmentheorie, Automatentheorie u.a., zu einem systemtheoretisch-kybernetisch orientierten Ansatz aus. Anliegen des systemtheoretisch-kybernetischen Ansatzes ist es, einen möglichst vollständigen Erklärungs- und Gestaltungsansatz zu liefern, der in den Problemen der Beherrschung komplexer Systeme zum Ausdruck kommt (vgl. insbesondere Kap. 3.6.2 sowie Luhmann N. 1984, durchgehend; Grochla/Lehmann 1980, Sp. 2204 ff.; Grochla E. 1978, S. 203 ff.; von Bertalanffy L. 1976, S. 542 ff.; Grochla et al. 1976, S. 532 ff.; Grochla E. 1976a, S. 554 ff.; Lehmann/Fuchs 1976, S. 567 ff.).

Die Systemanalyse, die in einem engen zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit der TA-Entwicklung steht, bildet einen weiteren theoretischen Ansatz zur Technikfolgenbewertung. Sie befaßt sich allgemein mit den formalen Strukturen und Verhaltensweisen von Systemen. Die Systemanalyse dient der Beobachtung komplexer betrieblicher Systeme zur Analyse ihrer funktionalen Abhängigkeiten, der Ableitung von Aussagen über die Änderungen eines oder mehrerer Systemparameter und zum Zeitverhalten sowie der empirischen Überprüfung der auf diese Weise

abgeleiteten Aussagen. Aus der Untersuchung werden Ziele formuliert und Handlungsalternativen ermittelt. Der systemanalytische Prozeß gliedert sich wie folgt:

- Formulierung (Klärung der Ziele, Definition der strittigen Fragen und Abgrenzung des Problemfeldes);
- Informationsbeschaffung;
- Systemkonzipierung (Elementenanalyse, Beziehungsanalyse und die Analyse des Systemverhaltens);
- Systemrealisation (vgl. ausführlicher Eppele K. 1979, durchgehend; Grochla E. 1978, S. 209 f.; Paschen et al. 1978, S. 23 f.; Echter R. 1977, S. 233 ff. und Adams/Kiederich 1973, durchgehend).

Die Prognostizierung des zukünftigen wissenschaftlich-technischen Fortschritts, besser das Überschauen oder Abschätzen möglicher und in der Zukunft wahrscheinlicher technischer Innovationen, ist Aufgabe des Technological Forecastings (zur genauen Darstellung und Institutionalisierung des Technology Forecasting vgl. Cetron M.J. 1971, durchgehend. Technologische Voraussetzungen sind eine wichtige Voraussetzung für die Durchführung von TA-Analysen. Die Beziehungen zwischen Technology Assessment und Technological Forecasting sind vielfältiger Natur. So ist es Aufgabe des Technological Forecastings, neben den bereits gefundenen Lösungen auch für mögliche zukünftige Probleme Alternativen in die Analyse miteinzubeziehen, was der Prognosefunktion von TA-Analysen entspricht. Ferner sind komplementäre und konkurrierende Technologien und deren Entwicklungen zu beachten. Überschneidungen der beiden Aufgabenbereiche werden dann noch deutlicher, wenn beim Technological Forecasting zusätzliche Aussagen über wahrscheinliche ökonomische, politische und soziale Auswirkungen und Folgen technologischer Entwicklungen getroffen werden (vgl. Rauch W.D. 1982, S. 83; Paschen et al. 1978, S. 22; ausführlich siehe Echter R. 1977, S. 238 ff.; Kiefer D.M. 1973, S. 941 ff.).

Social Forecasting prognostiziert auf der Grundlage von ökonomischen, soziologischen, psychologischen und politischen Theorien die gesellschaftlichen Entwicklungen. Da diese wesentlich durch wissenschaftlich-technischen Fortschritt beeinflusst werden und umgekehrt die Entwicklung des technologischen Fortschritts durch ökonomische, soziologische und politische Faktoren determiniert wird, wird der Zusammenhang zwischen Technological Forecasting und Social Forecasting und in einem weiteren Schritt der Bezug zum Technology Assessment offensichtlich. Die Schwierigkeit bei früh angesetzten TA-Analysen besteht im Zusammenhang mit Social Forecasting darin, die zu erwartenden Folgewirkungen technologischer Entwicklungen gemäß den zukünftigen gesellschaftlichen Wertmaßstäben zu beurteilen (vgl. Paschen et al. 1978, S. 17 ff. und S. 22 f., Kiefer D.M. 1973, S. 941 ff.).

Die Theorien über gesellschaftliche Bedürfnisse versuchen Anhaltspunkte über zukünftige gesellschaftliche Bedürfnislagen und Normsysteme zu gewinnen. Dabei spielen die Theorieansätze über soziale Indikatoren³ eine wesentliche Rolle. Um monetär nicht erfaßbare Wirkungen messen zu können und um die Problematik des Nutzens zu umgehen, greift man auf empirisch-gehaltvolle, außerökonomische soziale Indikatoren zurück. Durch die systematische Verknüpfung und Zuordnung von Indikatoren an einzelnen Zielkomponenten lassen sich gesellschaftliche Entwicklungen in einigen Bereichen diagnostizieren und prognostizieren. Damit dienen die sozialen Indikatoren dazu, im Unternehmen einen allein mit monetären Maßstäben nicht zu leistenden gesamtgesellschaftlichen Bezug herzustellen (vgl. Metzke G. 1980, S. 62 ff.; Paschen et al. 1978, S. 22 f. und S. 59 ff. sowie Overly D. 1973, S. 561 ff.; ausführlich auch Kap. 6.1).

3 Siehe ausführlicher zu den sozialen Indikatoren insbesondere Steinhausen J. 1975, durchgehend.

Eine weitere Abgrenzung ist gegenüber der Innovations- und Diffusionsforschung zu sehen. Sie versucht, hemmende oder fördernde Faktoren für die erste Umsetzung und Verbreitung von wissenschaftlich-technischen Erkenntnissen zu ermitteln⁴. So gesehen beziehen sich TA-Analysen und Innovations- und Diffusionsuntersuchungen auf ähnliche Sachverhalte. TA-Analysen können einerseits Innovationshemmnisse, wie z.B. Akzeptanzprobleme im Unternehmen⁵, anzeigen, andererseits können bekannte Innovationswiderstände einen Anhaltspunkt für die Wirkungsforschung geben. Ferner können Ergebnisse der Innovations- und Diffusionsforschung der zeitlichen Dimensionierung von TA-Prognosen dienen und der Ableitung von Maßnahmen zur Beschleunigung der Umsetzung und Verbreitung akzeptierter, positiver Technologien (vgl. Paschen et al. 1978, S. 24 f.).

Im folgenden wird nun näher auf die Vorgehensweise und methodisch-technologische Ausrichtung der Durchführungen von TA-Untersuchungen eingegangen.

3.3.3 Typologien der Technikfolgenbewertung

Die TA-Literatur verwendet zur näheren inhaltlichen Bestimmung verschiedenartige Typologien des TA. In der Praxis lassen sich folgende drei Ansatzpunkte der Technikfolgenbewertung finden:

- **Technologie-induzierte TA-Studien:**
Sie beschäftigen sich mit der Identifizierung und Bewertung der möglichen ökonomischen, sozialen, anthropologischen, psychischen etc. Folgen einer Technologie bei unterschiedlichen Anwendungen.
- **Projekt-induzierte TA-Studien:**
Dabei geht es um eine Studie über die konkreten Konsequenzen einer speziellen Technologieanwendung an einem bestimmten Raum oder Ort.
- **Problem-induzierte TA-Studien:**
Diese Typologie ist auf die Untersuchung akuter oder vorhersehbarer gesellschaftlicher Probleme und deren Lösung mit technischen und nicht-technischen Verfahren und Strategien ausgerichtet (vgl. zu den Ausführungen insbesondere Böhret/Franz 1985, S. 6; Böhret C. 1983, S. 22 und Paschen et al. 1978, S. 17).

Eine andere Einteilung, die nicht die TA-Analysen nach ihrem Anlaß (Problem, Technologie, Projekt) klassifiziert, geht auf eine zeitliche Differenzierung zurück. Diese teilt die TA-Untersuchungen wie folgt ein:

- **Reaktive TA-Analysen** untersuchen die Auswirkungen und Folgen einer Technologie, nachdem die Anwendung bereits erfolgt ist.
- **Projektive TA-Analysen** versuchen die wahrscheinlichen bzw. möglichen Folgen und Auswirkungen einer Technologie schon vor der Anwendung zu erfassen.

4 Eine genaue Begriffsfassung von Innovation findet sich z.B. bei Marr R. 1980, Sp. 947 ff.; Thom N. 1980, S. 35 ff.; Oechler W.A. 1977, S. 98.

5 Andere typische Innovationsbarrieren können sein: zu hohe Kosten, Angst vor künftigen Flops etc.; vgl. ausführlicher Oechler et al. 1986, S. 38 ff.

6 Vgl. auch zum folgenden Wicher H. 1988a, S. 314 f.; Böhret C. 1983, S. 22 und Paschen et al. 1978, S. 17 f.

- Retrospektive TA-Analysen wollen primär unter methodischen Gesichtspunkten ex-post die Möglichkeiten zur Prognose von Technikfolgen an Beispielen von bereits eingeführten Technologien untersuchen. Durch diese retrospektiven Analysen läßt sich auch die Eignung bestimmter in die Durchführung eingegangener Methoden prüfen.

3.4 Angewandte Methoden der Technikfolgenbewertung

Für die Durchführung von TA-Untersuchungen bzw. TA-Analysen wurden bisher keine einheitlichen Verfahren oder Vorgehensweisen vorgeschlagen. Man orientiert sich hauptsächlich an verschiedenen aus den einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen bekannten Datenerhebungsverfahren oder bestimmten Analyse- und Bewertungsmethoden. Trotz unterschiedlicher theoretischer Verfahrensweisen lassen sich bestimmte methodische Ansätze erkennen.

3.4.1 Methodisch-konzeptionelle Grundlagen der Technikfolgenbewertung

Unter dem Begriff "Methode" versteht man im allgemeinen "ein regelgeleitetes, explizites und wiederholbares Verfahren, um etwas zu erreichen, sei es materiell oder konzeptuell" (Bunge M. 1983, S. 26).

Damit werden alle statistisch-analytischen Entscheidungshilfen als Methoden angesehen, die durch ein zielgerichtetes und planmäßiges Vorgehen bestimmte Teilaspekte der Technikfolgenbewertung abdecken. Dieses auf einem Regelsystem aufbauende Verfahren zur Erlangung von wissenschaftlichen Ergebnissen leistet damit einen Beitrag, die in den einzelnen Phasen auftretenden Probleme zu lösen (vgl. Huisinga R. 1985, S. 168 ff.; Echter R. 1977, S. 232).

Die Methodologie des TA (Methodik des TA) hingegen versucht, den TA-Prozeß in seiner Gesamtheit zu erfassen und zu ordnen. Sie gliedert die einzelnen, ineinander verzahnten und mit Rückkopplungsschleifen versehenen Analyseschritte in einzelne Phasen auf (vgl. Echter R. 1977, S. 232). An dieser Stelle muß darauf hingewiesen werden, daß es "die Methode" oder "die Methodologie", die bei allen denkbaren Problemstellungen der Technikfolgenbewertung anzuwenden wäre, nicht geben kann bzw. geben wird. Technikfolgenbewertung greift vielmehr auf eine Vielzahl methodischer Instrumente zurück. Dazu zählen vor allem Kosten-Nutzen-Analysen, Kosten-Wirkungs-Analysen, Cross-Impact-Analysen, Methoden des Operations Research, Trendextrapolation, Delphi-Methode, Relevanzbaumverfahren bis hin zu Computersimulations-Verfahren. Die Aufgabe besteht dann darin, eine geeignete Kombination statistisch-analytischer Instrumentarien zu finden, die nach örtlichen, zeitlichen, d.h. situationsspezifischen Gesichtspunkten zusammengestellt sind.

Geht man von den grundlegenden Überlegungen aus, daß bisher keine einheitliche Untersuchungsmethodik für TA-Analysen bzw. -Untersuchungen entwickelt worden ist, so stellt sich nicht mehr die Frage, ob TA-Analysen nach irgendeinem Idealkonzept durchgeführt werden können. Trotz dieser Gedanken wurden Postulate an ein Idealkonzept des Technology Assessment aufgestellt, die sich in Anlehnung an die Zielmerkmale des TA wie folgt systematisieren:

- TA-Analysen sollen Wirkungszusammenhänge antizipieren und damit als eine Art Frühwarnsystem dienen.
- Die im Rahmen einer TA-Analyse erfaßten, abzuschätzenden und zu bewertenden Auswirkungen und Folgen sollen umfassend - comprehensive - sein.
- TA-Analysen dürfen auch die zu bewertende Technologie nicht isoliert betrachten.
- TA-Untersuchungen sollten entscheidungsorientiert und darüber hinaus konstruktiv sein, d.h. eigene alternative Maßnahmen oder Maßnahmenbündel aufzeigen.

- TA-Analysen sollen partizipatorisch sein (vgl. ausführlicher Paschen H. 1986, S. 29 ff. und die dort verzeichnete Literatur sowie Böhret C. 1983, S. 19).

3.4.2 Unterschiedliche Vorgehensweisen bei TA-Analysen

Einen wesentlichen Beitrag zur systematischen Vorgehensweise bei der Planung des Ablaufs von TA-Analysen leistete das von der MITRE-Corporation (1973) entwickelte Ablaufschema für Bewertungsprozesse¹. Als Ergebnis dieser Studie entstand das folgende Sieben-Phasen-Schema:

1. Definition der Assessment-Aufgabe:
 - Diskutieren der entscheidenden Fragen und Hauptprobleme;
 - Abgrenzen des Untersuchungsumfangs hinsichtlich Breite und Tiefe;
 - Entwickeln von Grundregeln zur Durchführung des Projektes;
2. Beschreibung der zu beurteilenden Technologien:
 - Beschreiben der abzuschätzenden Basistechnologien;
 - Beschreiben von der die Haupttechnologie unterstützenden Technologien;
 - Beschreiben von konkurrierenden Technologien im Verhältnis zur Basis- bzw. Unterstützungstechnologie;
3. Annahmen über die gesellschaftliche Situation und Entwicklungstendenzen:
 - Identifizieren und Beschreiben von wesentlichen nicht-technologischen Faktoren, welche die Anwendung der relevanten Technologien beeinflussen;
4. Identifizierung von Auswirkungsbereichen:
 - Beschreiben der durch die Anwendung der zu beurteilenden Technologie am stärksten betroffenen gesellschaftlichen Bereiche;
5. Vorläufige Analyse der Auswirkungen:
 - Skizzieren und integrieren des Prozesses, durch den die zu bewertende Technologie ihre gesellschaftlichen Auswirkungen spürbar werden läßt;
6. Identifizieren möglicher Handlungsoptionen:
 - Entwickeln und Analysieren verschiedener Programme, um den gesellschaftlichen Nutzen der zu bewertenden Technologie zu maximieren;
7. Vervollständigung der Auswirkungsanalyse:
 - Analysieren des Ausmaßes, mit dem jede Handlungsoption der in Punkt 5. diskutierten spezifisch gesellschaftlichen Auswirkungen der zu bewertenden Technologie verändern würde (vgl. ausführlicher Huisinga R. 1985, S. 172 ff.; Paschen et al. 1978, S. 55 f.; Echter R. 1977, S. 218 ff.; Strasser G. 1973, S. 915; Altenpohl D. 1973, S. 272).

Methodische Richtlinien oder TA-Verfahrensschritte wurden 1975 von der OECD aufgestellt, mit denen ein einheitliches, generell anzuwendendes Schema für den Ablauf von TA-Analysen konzipiert wurde. Angesichts der Vielfalt der zu untersuchenden Technologien, aber auch der unzähligen verschiedenartigen Einsatz- und Anwendungsformen wird dem sehr allgemein gehaltenen Ablaufschema geringe Bedeutung zugemessen (vgl. das Modell und ausführlicher Huisinga R. 1985, S. 175 ff.; Paschen et al. 1978, S. 57 f.).

1 Vgl. dazu insbesondere die Ausführungen bei Paschen et al. 1978, S. 55 f.; ausführlich beschreibt auch Echter R. 1977, S. 218 ff. die Phasen, wobei er das Sieben-Phasen-Schema kritisiert und dazu ein eigenes Fünf-Phasen-Schema entwickelt (siehe v.a. S. 228 f.), sowie Strasser G. 1973, S. 905 ff., speziell S. 915; Altenpohl D. 1973, S. 267 ff.

Interessanter dagegen erscheint das 1980 in der Bundesrepublik entwickelte vierzehnstufige Ablaufschema des BATTELLE-Instituts, das die Einbeziehung betroffener gesellschaftlicher Gruppen, die Pluralität von Analysen und die Abhängigkeit der Analysen von getroffenen Annahmen berücksichtigt sowie ferner Hinweise auf die Vermeidung negativer Auswirkungen und Folgen gibt (vgl. auch Huisinga R. 1985, S. 177). Der Verfahrensvorschlag des BATTELLE-Instituts stellt sich wie folgt dar:

1. Definition der TA-Aufgabenstellung;
2. Beschreibung der zu untersuchenden Technologien;
3. Beschreibung der Umfeldbereiche;
4. Abgrenzung des gesamten Untersuchungsfeldes;
5. Annahme der zukünftigen technischen Entwicklung;
6. Annahmen über zukünftige Veränderungen in den Umfeldbereichen: Wandel sozialer Wertvorstellungen, neue Gesetze etc.;
7. Modellspezifikation (qualitativ und quantitativ);
8. Identifikation der Auswirkungen und deren Messung: anhand des Modells wird eine Entwicklung vorausgesagt und deren Folgen gemessen;
9. Erarbeitung von Kriterien zur Messung der Auswirkungen: z.B. KW, Schadstoffe pro Kubikmeter, Sozialindikatoren;
10. Einbeziehung betroffener gesellschaftlicher und politischer Gruppen: Zugang zur Perspektive der Betroffenen;
11. Erarbeitung von Zielsystem und Entscheidungskriterien;
12. Bewertung der Auswirkungen;
13. Hinweise zur Vermeidung negativer Auswirkungen;
14. Empfehlungen und Orientierungshinweise.

Übersicht 16: Verfahrensvorschlag des BATTELLE-Instituts (Quelle: Böhret C. 1983, S. 30).

In der TA-Praxis werden jedoch eine Vielzahl unterschiedlichster Verfahren² oder Einzelmethoden angewendet, die von verschiedenen Autoren³ nach voneinander differierenden Gesichtspunkten klassifiziert werden, z.B. in:

- technologischorientierte Verfahren (z.B. Computersimulation, Morphologie oder Risikoanalyse);
- ökonomischorientierte Verfahren (z.B. Extrapolation, Kosten-Nutzen-Analyse);
- politischorientierte Auswahlverfahren (z.B. Abstimmungsverfahren, Partizipationsverfahren);
- systematische Abwägungsverfahren (z.B. Kosten-Nutzen-Analyse, Nutzen-Risiko-Analyse, Planungsmodelle);
- systemtheoretische Ansätze (z.B. Szenario-Techniken, Interdependenz-Analysen, Wertbaum-Analyse) (vgl. ausführlicher Renn O. 1982, S. 62 ff.).

² Zu anderen möglichen Verfahrensweisen siehe Wicher H. 1989, S. 43 f.

³ So beispielsweise von Huisinga R. 1985, S. 155 ff.; Böhret C. 1983, S. 33 f. oder Renn O. 1982, S. 62 ff.

Eine andere Einteilung könnte beispielsweise die Methoden in Verfahren zum Zweck der Datengewinnung, der Ideenfindung, der Beschreibung, der Bilanzierung, der Synthese und Risikoforschung unterscheiden (vgl. z.B. die Aufteilung bei Paul I. 1987, S. 55). Eine eindeutige Differenzierung bzw. Klassifizierung der unterschiedlich angewandten Methoden erscheint jedoch aufgrund ihrer Überschneidungen nicht möglich.

Einen grundlegenden Überblick über die im TA-Prozeß am häufigsten angewendeten Methoden gibt Übersicht 17.

In dieser Arbeit soll zum besseren Verständnis eine Klassifizierung der Methoden der Technikfolgenbewertung in vier Schritten vorgenommen werden: in die Ideengenerierungs-Methoden, dann in die Strukturierungs- und Prognose-Methoden und am Schluß in die Bewertungs-Methoden.

Jedoch ist es nicht Ziel und Zweck dieser Arbeit, eine Fülle von Methodendefinitionen darzustellen. Daher sollen die einzelnen Methoden nur überblickartig aufgeführt und auf weiterführende Literatur verwiesen werden.

Zur Erfassung und Identifizierung der Auswirkungen und der möglichen gesellschaftlichen Einflußfaktoren bei der Technikfolgenbewertung eignen sich in erster Linie Verfahren und Methoden der Kreativitätstechniken. Zu ihnen zählen im wesentlichen die4

- Brainstorming-Methode,
- Diskussion 66,
- Brainwriting-Methode,
- Methode 635,
- Synektik.

Bei den intuitiv-kreativen Verfahren läuft der Denkprozeß, im Gegensatz zu den systematischen Verfahren, bei denen die einzelnen Schritte der Lösungssuche bewußt systematisch, analytisch und logisch durchlaufen werden, vorwiegend im Unterbewußtsein über Assoziationen ab. Die Gruppenprozesse dienen, bedingt durch die Konfrontation mit problemfremden Bedeutungsinhalten und darauf aufbauender Analogienbildung und Strukturübertragung, dazu, die begrenzten Problemlösungsmöglichkeiten der Individuen zu überwinden (vgl. Oechslers W.A. 1988, S. 322 f.).

Die Methoden der Problemstrukturierung, wie z.B.

- morphologischer Kasten,
- morphologische Matrix,
- Relevanzbaumverfahren,

gehören zu den schon erwähnten systematisch-logischen Verfahren, die ein komplexes Problem systematisch aufgliedern. Bei der von F. Zwicky Anfang der 50er Jahre entworfenen Morphologischen Methode wird ein komplexes, allgemein formuliertes Problem in einzelne Teilprobleme zerlegt, um alle Kombinationsmöglichkeiten von Bestimmungsmerkmalen und Erscheinungen

4 Vgl. ausführlicher zu den einzelnen Kreativitätstechniken v.a. Oechsler W.A. 1988, S. 322 ff.; Paul I. 1987, S. 64 ff.; Huisinga R. 1985, S. 157; Lukat A. 1983, S. 63 ff.; Hummel T. 1982, S. 71 ff.

Methoden der Technikfolgenabschätzung

	Herkunft Ökonomie	Herkunft Technik	Herkunft Mili- tärwissenschaft	Analyse	Prognose	Bewertung	Entscheidung	Qualitativ	Quantitativ
1. Scenario Writing	•		•	•	•	•	•	•	
2. Brainstorming	•			•	•	•	•	•	
3. Delphi Methode	•			•	•	•	•	•	
4. Morphologie	•	•		•	•	•		•	
5. Relevanzbaum-Methode	•		•	•	•	•			•
6. Entscheidungsbaum	•		•		•	•		•	•
7. Nutzwert-Analyse	•	•			•		•	•	•
8. Qualitative Rangfolge Beurteilung	•				•	•		•	
9. Ertragscharakteristiken					•			•	•
10. Kosten-Nutzen-Analyse	•			•	•	•	•		•
11. Lineare Optimierung	•		•		•				•
12. Dynamische Optimierung	•		•		•				•
13. Entscheidungstheorie	•		•		•		•	•	•
14. Planning Programming Buogeting System (PPBS)	•								•
15. Simulation	•	•	•		•		•	•	•
16. Wertanalyse	•	•	•		•			•	
17. Trendextrapolation	•				•		•		•
18. Verflechtungsmatrix (Cross-impact)	•				•	•	•	•	•
19. Seer					•	•		•	
20. Senectic					•	•		•	
21. Cross support Analyse					•		•	•	
22. Regression-/Korrelation-Rechnung	•				•				•
23. Interview	•				•			•	
24. Historische Analogie/Studie					•			•	
25. Ökonomische Modellbildung	•			•	•				•
26. Vernunftswiss. Experimente			•	•	•	•		•	•
27. Gruppenkonsensverfahren			•		•			•	•
28. Inhalts-Analyse	•				•			•	
29. Checklisten	•		•	•	•	•	•		•
30. Risiko-Analyse		•	•		•		•		•
31. Scoring Methode	•					•	•		
32. Netzplantechnik	•	•	•			•	•		•
33. Hüllkurven									

Übersicht 17: Überblick über die im TA-Prozeß angewandten Methoden, gegliedert nach Herkunft, Verwendungszweck und Funktion (Quelle: Husinga R. 1985, S. 156)

formen sichtbar zu machen. Der Begriff Morphologie wird häufig mit Begriffen wie Ordnung bzw. Ordnungssystem, interdisziplinäre Methodologie und integrale oder ganzheitliche Betrachtungsweise umschrieben⁵.

Die Methoden lassen sich ferner in Prognose-Methoden einstufen. Zu ihnen zählen im wesentlichen:

- Szenario-Writing;
- Expertenverfahren (= intuitive Verfahren);
- Analogienverfahren;
- Trendverfahren;
- Trend-Extrapolation;
- Trend-Korrelation;
- Simulationsverfahren;
- Risiko-Analyse;
- Cross-Support-Matrix;
- Cross-Impact-Analyse;
- Prognose-Delphi;
- Trimatrix.

Für die TA-Analysen haben in den letzten Jahren vor allem die Simulationsverfahren an Bedeutung gewonnen. Unter Simulation versteht man ein zielgerichtetes Experimentieren an Modellen, wobei versucht wird, das Modell Bereichen der Wirklichkeit anzupassen⁶.

Die Bewertungs-Methoden stellen in der Technikfolgenbewertung einen der schwierigsten Teile dar. Die quantifizierten Ergebnisse dienen beispielsweise der Führungskraft als Informationsgrundlage. Dabei ist aber zu betonen, daß die Entscheidungen letztlich nach politischen und situationsspezifischen Gesichtspunkten getroffen werden müssen, zumal eine quantifizierte Darstellung von Untersuchungsergebnissen eine oftmals nicht vorhandene Objektivität und Exaktheit vortäuscht und die Entscheidungen nicht von Bewertungsmethoden verfälscht bzw. beeinflusst werden sollten. Ziel eines jeden Bewertungsvorganges muß es sein, aus dem Katalog der Bewertungsverfahren ein situationsspezifisches Bewertungssystem zu erstellen (vgl. auch Paul I. 1987, S. 75 und Echter R. 1977, S. 307).

In TA-Studien werden insbesondere folgende Bewertungs-Methoden verwendet:

- Scoring-Methode;
- Kosten-Nutzen-Analyse;
- Nutzwert-Analyse⁷.

-
- 5 Vgl. ausführlich zu den einzelnen Methoden der Problemstrukturierung: Paul I. 1987, S. 67 f.; Huisinga R. 1985, S. 158 f.; Lukat A. 1983, S. 41 ff.; Hummel T. 1982, S. 52 ff.; Paschen et al. 1978, S. 69; Echter R. 1977, S. 248 ff. sowie S. 339 ff.; Zwicky F. 1966, durchgehend.
 - 6 Zu Simulationsverfahren vgl. ausführlicher Huisinga R. 1985, S. 163; Lukat A. 1983, S. 78 ff.; und Paschen et al. 1978, S. 67 f. und Echter R. 1977, S. 302 ff. Zu den anderen Verfahren siehe v.a. Paul I. 1987, S. 69 ff.; Huisinga R. 1985, S. 164; Lukat A. 1983, S. 78 ff.; Paschen et al. 1978, S. 66 f.; Echter R. 1977, S. 249 ff., S. 286 ff., S. 293 ff., und S. 339 ff.; Coenen R. 1972, S. 154 ff.
 - 7 Siehe zu den Verfahren mit Beispiel Altmann E. 1985, durchgehend sowie Huisinga R. 1985, S. 159 f.; Domsch M. 1979, S. 337 ff.; Scheer A.W. 1978, S. 314 ff.; Echter R. 1977, S. 318; Coenen/Czoyka 1972, S. 80 ff., Gresser K. 1972, S. 97 ff.

3.5 Anwendungsprobleme einer interdisziplinären Technikfolgenbewertung

Die Anwendungsprobleme der interdisziplinären Technikfolgenbewertung lassen sich grob in folgende drei Problemgruppen fassen:

- Prognoseprobleme,
- Bewertungsprobleme und
- Aggregationsprobleme, gemeint sind Probleme, die aus einem komplexen und vielfältigen Entscheidungsprozeß heraus erwachsen (vgl. auch Langenheder W. 1986, S. 13 ff. und Rapp F. 1982, S. 107 ff.).

Ein wesentliches Problem der Technikfolgenbewertung ist die prinzipielle Unzulänglichkeit von Prognosen¹. Durch Analysieren des Ist-Zustandes und unter Berücksichtigung erkennbarer Trends versucht man mit wirklichkeitsnahen Modellvorstellungen, der möglichen Zukunft einen Schritt näher zu kommen. Jedoch zeigt die Komplexität der Technik und sich ständig verändernde Rahmenbedingungen (wie z.B. Gesetzgebung, Wertewandel, Erkenntniswandel etc.), daß Prognosen nur in einem bedingten Maße möglich sind. Insbesondere prognostische Abschätzungen mit dem Versuch, präzise, zurechenbare, direkte Auswirkungen und Folgen in peripheren Bereichen abzugeben, sind vor dem Hintergrund komplexer Wirkungszusammenhänge kaum zu erwarten. Ebenso ist in die Überlegungen miteinzubeziehen, daß die Entwicklung der Technologien durch menschliche Interessen und unterschiedliche Entscheidungen determiniert wird. Dies macht eine präzise Aussage über konkrete Auswirkungen und Folgen einer bestimmten Technik in einem bestimmten Einsatzfeld fast unmöglich (vgl. auch Wicher H. 1989, S. 44; Kubicek H. 1980, S. 18 ff.).

Simulationsverfahren versuchen zwar über *ceteris-paribus*-Bedingungen dieses Defizit aufzuheben, aber nur unter der Berücksichtigung ganz bestimmter Annahmen, die meistens stillschweigend vorausgesetzt und zumeist nur ungenügend erklärt werden. Eine Prognose über die Auswirkungen einer bestimmten Technologie auf der Grundlage des gegenwärtigen Technologieinsatzes zu wagen, stellt, angesichts der enormen Geschwindigkeit, mit der heutzutage die Entwicklung und die marktfähige Realisation neuer Technologien zum Einsatz kommt, ein hoffnungsloses Unterfangen der Technikfolgenbewertung dar. Die Technikfolgenbewertung hinkt im Grunde damit immer hinter bestehenden Technologieentwicklungen hinterher. Ferner stellt sich die Frage, ob überhaupt aussagefähige Prognosen gegeben werden können, wenn sich für bestimmte Technologiekomponenten keine Gesetzmäßigkeiten festlegen lassen und Trends noch nicht erkennbar sind. In die Prognoseproblematik ist auch die Möglichkeit miteinzubeziehen, daß eine Prognose ihre Aussage selbst desavouiert. Dies ist dann der Fall, wenn sie bereits durch ihre Aussage eine Trendänderung bewirkt, so daß die Prognose für sich nicht mehr zutreffend ist (vgl. auch Wicher H. 1989, S. 44 f., derselbe 1988a, S. 316 f. und Langenheder W. 1986, S. 13 f.).

Diese Überlegungen verdeutlichen sehr eindrucksvoll, daß die Fähigkeit, technologische Folgen zu prognostizieren, sehr eingeschränkt ist. So erscheinen die Prognosen, die bei der Technikfolgenbewertung zum Einsatz kommen, eher als Wahrscheinlichkeitsaussagen. Eine Prognose bzw. Wahrscheinlichkeitsaussage wird jedoch gänzlich unmöglich, wenn unerwartete Ereignisse, wie z.B. Naturkatastrophen oder neue, umwälzende wissenschaftlich-technische Entwicklungen, eintreten oder sich die Wertpräferenzen der Menschen gegenüber einer bestimmten Sache, gleich

1 Zur Grundlage von Prognosen vgl. Echter R. 1977, S. 264 ff. und allgemein zur Prognoseproblematik Zimmerli W. 1982, S. 139 ff.; Kuhlmann A. 1977, S. 9 ff. sowie Bombach et al. 1976, durchgehend und zur Struktur und Methode technologischer Voraussagen ausführlicher Staudt E. 1974, durchgehend.

aus welchen Motiven, schlagartig und unvorhersehbar ändern. Hinzu kommt immer die Unsicherheit, ob der momentan bei der Technikfolgenbewertung angelegte Wertmaßstab auch von den folgenden Generationen so akzeptiert und für die Zukunft übernommen wird (vgl. zu diesen Ausführungen ausführlich Langenheder W. 1986, S. 13 f.; Rapp F. 1982, S. 107 ff.; Pahl G. 1980, S. 5 ff.; Jochem/Krupp 1979, S. 26 ff.; Paschen et al. 1978, S. 59 ff.).

Neben der Prognoseproblematik nehmen Bewertungsprobleme eine überragende Stellung in der interdisziplinären Technikfolgenbewertung ein. Dabei geht es im wesentlichen um die Strukturierung und Identifizierung von Bewertungsobjekten und Bewertungskriterien. Bewertungsobjekte sind die einem Bewertungsprozeß unterworfenen Elemente eines Entscheidungsfeldes, die sich anhand von Relevanzbäumen strukturell darstellen lassen (vgl. Echter R. 1977, S. 307 f.). Um eine Bewertung durchzuführen, müssen Kriterien vorhanden sein, die es erlauben, gute und erstrebenswerte Zustände von schlechten und nicht gewollten Zuständen zu unterscheiden. Unabhängig davon, was man unter guten und schlechten Zuständen versteht, liefert eine Beurteilung unter Berufung auf öffentliche Meinung nur unzureichende Ergebnisse. Aufgabe der Technikfolgenbewertung ist es aber gerade, über intuitive und allgemeine Verständnisse hinausgehend, zu einer detaillierten und expliziten Beurteilung und Bewertung technologischer Folgewirkungen zu gelangen (vgl. auch Rapp F. 1982, S. 115).

In erster Linie können dabei die unterschiedlichen Präferenzstrukturen der einzelnen Individuen und sozialen Gruppen eine wesentliche Rolle spielen. Damit soll zum Ausdruck kommen, daß eine bestimmte Technologie von verschiedenen Personen oder -gruppen unterschiedlich empfunden wird und nach ihrer Meinung unterschiedliche Folgen haben kann. Zusätzlich können verschiedene Personen oder -gruppen die gleichen Auswirkungen einer Technologie unterschiedlich beurteilen. Selbst dieselben Personen beurteilen den gleichen Sachverhalt zu verschiedenen Zeitpunkten mitunter völlig unterschiedlich. Das Problem wird noch größer, wenn Sachverhalte, die erst in der Zukunft zur Realisation kommen sollen und heute nur in der Vorstellung existieren, beurteilt werden sollen. Eine Steigerung erfährt diese Problematik dann noch, wenn man sich vorstellen soll, wie andere Personengruppen (z.B. mit unterschiedlichen gesellschaftlichen Voraussetzungen, unterschiedlicher Bildung etc.) eine bestimmte Situation empfinden und beurteilen. Bei völlig neuen Situationen, über die noch keine Erfahrungswerte gesammelt werden konnten, wird eine Bewertung somit sehr schwierig. Um in den TA-Studien überhaupt zu einem akzeptablen Ergebnis gelangen zu können, muß daher von einer Vereinheitlichung des kollektiven Willens ausgegangen werden (vgl. Langenheder W. 1986, S. 14 f.).

In der Betriebswirtschaftslehre versucht man, über nutzentheoretische Ansätze oder über soziale Indikatoren (vgl. auch Kap. 3.3.2) außerökonomische Bewertungskriterien zu formulieren, um so zu einem besseren oder adäquateren kollektiven Bewertungsmaßstab zu kommen. Will man die unterschiedlichen und manchmal konträren Ziele und Meinungen der Gesellschaftsmitglieder zu einer Aussage bzw. zu einem Meinungsbild zusammenfassen, so gelangt man an die Grundfragen der Sozialphilosophie und der politischen Theorie (vgl. weiterführend Langenheder W. 1986, S. 15 f.; Lenk H. 1986, S. 155 ff.; Holz H.H. 1982, S. 283 ff.; Rapp F. 1982, S. 107 ff.; Ströker E. 1982, S. 297 ff.; Pfeiffer/Metze 1981, S. 818 f.)

Wie schon in Kapitel 3.3.1 veranschaulicht, setzen sich die Dimensionen und Erkenntnisperspektiven der Technik aus den unterschiedlichsten wissenschaftlichen Bereichen, wie z.B. den Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften sowie den Human- und Sozialwissenschaften zusammen. Bisher konnte aufgrund dieser Vielfalt keine einheitliche und umfassende TA-Theorie², die alle diese verschiedenen disziplinären Ansätze in einer geschlossenen Konzeption vereinigt, formuliert

2 Metze G. entwickelte Grundlagen einer allgemeinen Theorie und Methodik der Technologiebewertung unter den Bedingungen pluralistischer Interessenlagen und ihrer Anwendung auf neue Formen der Arbeitsorganisation, vgl. Metze G. 1980, durchgehend.

werden. Daher verwundert es auch nicht, daß eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Wissenschaftlern der unterschiedlichen Forschungsrichtungen in TA-Studien mit vielen Problemen behaftet ist. Dies bedeutet jedoch nicht, daß auf eine interdisziplinäre Technikfolgenbewertung verzichtet werden könnte. Durch die Darstellung und Diskussion der Probleme einer interdisziplinären Technikfolgenbewertung wurde die Grenze, in der sie durchgeführt werden kann, offengelegt. Andererseits wird auf diese Art und Weise deutlich, wie Technikfolgenbewertung einzuschätzen ist. Sie ist in diesem Rahmen ein sinnvolles Instrument, um relevante Probleme im Zusammenhang mit der Entwicklung, dem Einsatz und der Nutzung neuer Iuk-Technologien im Personalbereich herauszuarbeiten und in interdisziplinärer Zusammenarbeit unter Berücksichtigung des momentanen Erkenntnisstandes und erkennbarer Trends zu diskutieren (vgl. Rapp F. 1982, S. 121 auch Szyperski et al. 1981, S. 96 f.).

3.6 Einbindung der Technikfolgenbewertung in einen systemtheoretischen Bezugsrahmen

Der Vorteil der Interdisziplinärforschung im Zusammenhang mit den Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien im Personalbereich besteht in den von den einzelnen Forschungsdisziplinen unabhängig voneinander verwendeten Forschungsansätzen. Diese aus den unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen¹ resultierenden Forschungsansätze bedürfen im Rahmen einer Technikforschung einer interdisziplinären Synthese, "die nur in einem kohärenten theoretischen Bezugsrahmen darzustellen ist" (Rophol G. 1979, S. 47).

Die Systemtheorie, die sich weniger auf die materiellen Einzelheiten der Systeme bezieht als auf deren vielschichtigen strukturellen Aspekte, bzw. der systemtheoretische Ansatz bietet die Möglichkeit, komplexe Sachverhalte in operationaler Form darzustellen. Um die neuen Technologien besser analysieren und beschreiben zu können, bedarf es einer modularen Strukturierung. Der systemtheoretische Ansatz ist in besonderem Maße dazu geeignet, modulare bzw. sich abwechselnde Strukturen zu untersuchen und damit geeignet die vielschichtigen und sich rasant ändernden Strukturen der IuK-Technologien analysieren zu helfen. Aufgrund dieses Sachverhaltes soll der systemtheoretische Ansatz den theoretischen Bezugsrahmen dieser Arbeit ergänzen (vgl. auch Roithmayr F. 1988, S. 44 ff.). Aufgrund der Tatsache, daß der Systembegriff und die Systemtheorie Eingang in verschiedene Wissenschaftsbereiche gefunden haben und Mißverständnisse sowie Fehldeutungen ausgeschlossen werden sollen, wird im folgenden auf die Grundbegriffe und Kriterien der Systemtheorie näher eingegangen.

3.6.1 Grundannahmen und Kriterien der Systemtheorie

In der von Ludwig von Bertalanffy 1949 niedergelegten Auffassung wird einer der Ursprünge der allgemeinen Systemtheorie in der Neuzeit dargestellt². Danach sind die Eigenschaften und Verhaltensweisen höherer Ebenen bzw. Strukturen, insofern man diese nur isoliert betrachtet, nicht durch das Zusammenfassen (Summation) ihrer einzelnen Bestandteile heraus abzuleiten. Werden hingegen die einzelnen Bestandteile zusammen mit ihren Relationen zueinander betrachtet, so sind die höheren Ebenen von den Bestandteilen her ableitbar (vgl. Rophol G. 1979, S. 50 ff.; von Bertalanffy L. 1976 S. 542 ff.).

Aus der Einsicht heraus, daß für eine fruchtbare Technikforschung eine interdisziplinäre Zusammenarbeit der einzelnen Wissenschafts- und Forschungsbereiche unabdingbar ist, entstand auch die Wurzel modernen Systemdenkens, die Kybernetik³. Ziel der von dem Mathematiker Norbert Wiener 1948 begründeten Kybernetik ist es, homomorphe (algebraische) Strukturen zwischen Objekten verschiedener Wirklichkeitsbereiche zu erschließen, insbesondere dann, wenn sie mit den Modellen der Regelungs-, der Nachrichten- oder der Informationstechnik erfaßbar sind (vgl. Grochla/Lehmann 1980, Sp. 2206 f.; Epple K. 1979, S. 23 ff.; Rophol G. 1979, S. 50 ff.).

1 Zu den einzelnen, die Technik betreffenden Wissenschaftsbereiche siehe ausführlicher Kap. 3.3.1.

2 Ausführlicher zur Allgemeinen Systemtheorie siehe insbesondere Epple K. 1979, S. 19 ff.

3 Zur Kybernetik siehe ausführlicher Baetge J. 1974, S. 23 ff.

Eine mehr an der Praxis orientierte Sichtweise des Systemdenkens besteht darin, praktische Problemlösungen mit wissenschaftlichen Methoden zu untermauern. Dabei beschränken sich die einzelnen Wissenschaftsbereiche auf die Betrachtung einzelner, ihre Disziplin betreffender Teilprobleme. Doch gerade die praktischen Probleme, v.a. die, die im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien auftreten können, sind grundsätzlich nicht speziellen Wissenschaftsbereichen zuzuordnen. Will man hingegen zu einer befriedigenden Lösung gelangen, so bedarf es der Betrachtung aller relevanten und wichtigen Teilaspekte sowie ihrer Relationen zueinander. Als Vorläufer dieser Bemühungen ist das Operation Research anzusehen, eine Form der mathematischen Modellanalyse zur Optimierung praktischer Lösungen, die während des zweiten Weltkrieges im Zusammenhang mit militärischen Problemen in den Vereinigten Staaten und England entwickelt wurde und danach auch bei praktischen, kommerziellen Problemen Anwendung fand (vgl. Epple K. 1979, S. 1 ff.; Rophol G. 1979, S. 50 ff.).

In dem Zeitraum um 1949 entstand auch die Informationstheorie, die heute als Bestandteil der Kybernetik angesehen wird. Alle diese theoretischen Entwicklungen mündeten jedoch letztendlich in den beiden beherrschenden Wissenschaftsbereichen der Systemtheorie und der Kybernetik, deren Integration sich bei Ashby erstmals 1956 zu einem systemtheoretisch-kybernetischen Ansatz abzuzeichnen begann⁴. Heute werden unter diesem umfassenden Theorieansatz eine Reihe wissenschaftlicher Ansätze, wie z.B. die Allgemeine Systemtheorie, die mathematische Systemtheorie, die Informationstheorie genauso wie die Kybernetik, die Regelungstheorie, Algorithmentheorie, Automatentheorie u.a.m., subsumiert (vgl. Grochla/Lehmann 1980, Sp. 2206 f.).

Der System-Begriff, der hier noch näher zu charakterisieren ist, findet seine Erweiterung in der Systemtheorie. Die Begriffsfassung des Systems ebenso wie der Systemtheorie wird jedoch durch den Umstand erschwert, daß der Begriff in so vielen und so unterschiedlichen Untersuchungsfeldern verwendet wird, daß es kaum möglich ist, eine Vereinheitlichung darzustellen. Dabei soll in dieser Arbeit von einer geläufigen Begriffsfassung ausgegangen werden, die System; als eine Menge geordneter Elemente versteht, die durch Relationen miteinander verknüpft sind (vgl. Baetge J. 1974, S. 11 ff.). Die Menge der geordneten Elemente eines Systems bezeichnet man als Struktur, wobei unter Element ein Bestandteil des Systems verstanden wird, das innerhalb dieser Gesamtheit nicht weiter zerlegt werden und worunter grundsätzlich alle Dinge und Sachverhalte erfaßt werden können. Handelt es sich dabei um offene Systeme, dann sind auch die Beziehungen mindestens eines Elementes zur Umwelt zu berücksichtigen, d.h., daß mindestens ein Element des Systems zu Elementen anderer Systeme in Wechselwirkung stehen muß. Ein geschlossenes System besitzt dabei kein Element, das in einer Wechselbeziehung zu einem anderen Element außerhalb des Systems steht. Die Unterscheidung zwischen geschlossenen oder offenen Systemen wird mit Hilfe von Strömungsgrößen wie Stoff, Energie und/oder Information durchgeführt. Offene Systeme sind dann dadurch bestimmt, daß sie die Strömungsgrößen aus der Umwelt aufnehmen, im Inneren des Systems einem Verarbeitungsprozeß unterwerfen, um sie dann in umgewandelter Form der Umwelt abzugeben. Damit kann ein Unternehmen als offenes (soziales) System bezeichnet werden, da es Informationen aufnimmt und verarbeitet, wobei das Unternehmen alle in der Umwelt für die Transformationsvorgänge innerhalb der Organisation relevanten Faktoren einbeziehen kann. Gerade neue IuK-Technologien auch im Personalbereich versuchen den Gedanken der offenen Systeme zu unterstützen. Aus diesen Gründen bietet sich die Systemtheorie als theoretischer Bezugsrahmen geradezu an (vgl. ausführlicher Friedrich D. 1984, S. 15 f.; Grochla/Lehmann 1980, Sp. 2204 ff.; Epple K. 1979, S. 7 ff.; Baetge J. 1974, S. 11 ff.).

Der Begriff der Systemtheorie wird in der Literatur ebenso wie der System-Begriff in vielfacher Weise verwendet, und zwar oft als Sammelbegriff für alle Disziplinen, die in irgendeiner Weise

⁴ Zur historischen Entwicklung der Systemtheorie siehe weiterführend Grochla/Lehmann 1980, Sp. 2206 f. und Rophol G. 1979, S. 50 ff. sowie Epple K. 1979, S. 23 ff.

den systemtheoretischen Ansatz verwenden. Unter der Systemtheorie soll daher - trotz der bekannten Schwierigkeiten einer Begriffsfassung - im Rahmen dieser Arbeit und in Bezug auf die Thematik eine interdisziplinäre Wissenschaft verstanden werden, die den Versuch unternimmt, für alle biologischen, sozialen technologischen und ökonomischen Systeme geltende formale Theorien zu entwickeln (siehe v.a. Luhmann N. 1988, S. 13 ff.; Luhmann N. 1987, S. 37 ff.; Friedrich D. 1984, S. 24; Epple K. 1979, S. 7 ff.; von Bertalanffy L. 1976 S. 542 ff.; Baetge J. 1974, S. 11 ff.).

Aufgrund der Komplexität der zu berücksichtigenden systemtheoretischen Konzepte im Zusammenhang mit der Bewertung möglicher Auswirkungen neuer IuK-Technologien (regelungs- und informationstheoretischen Systeme) auf den Personalbereich (Subsystem eines allgemeinen sozio-technischen Systems) soll in dieser Arbeit von einem systemtheoretisch-kybernetisch-Ansatz ausgegangen werden.

3.6.2 Einbindung der Technikfolgenbewertung in einen systemtheoretisch-kybernetischen Ansatz

Die angewandten Methoden im systemtheoretischen Bereich, die dazu geeignet sind, Zusammenhänge darzustellen, gehen von einer Modellbetrachtung aus und basieren auf dem Arbeiten mit Modellen. Systeme sind also grundsätzlich Modelle der Wirklichkeit, die es erlauben, die Erkenntnisse der sich komplex darstellenden Gegenstandsbereiche ganzheitlich zu betrachten. Durch den Einsatz der Modelle wird es möglich, die Beobachtung und die anstehenden Experimente auf das Modell zu übertragen, wobei im Fall der Abbildung formaler isomorpher Strukturen im Modell eine Ableitung von Systemverhalten zu prognostizieren ist. Dabei können sogar Eigenschaften und Verhaltensweisen noch nicht existierender Systeme bereits vor ihrer Realisierung experimentell simuliert werden, was in bezug auf diese Arbeit von Relevanz ist. Damit lassen sich Handlungen, wie z.B. die Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien in Systemen, wie dem Personalbereich, schon im voraus simulieren und Handlungsmaßnahmen ergreifen, die mögliche negative Auswirkungen erst gar nicht auftreten lassen. Die Vorteile der Systemtheorie liegen somit darin, umfassende und fachübergreifende Beschreibungsmodelle vielschichtiger Problemzusammenhänge zu formulieren, womit sie zumindest eine heuristische Funktion zur Konstruktion erklärender Systemannahmen leistet (vgl. Grochla/Lehmann 1980, Sp. 2211; Rophol G. 1979, S. 314 ff.; Epple K. 1979, S. 19 ff.).

Der Nutzen der Systemtheorie wird heute in den einzelnen Wissenschaftsbereichen kaum noch bestritten, da durch sie echte Erkenntnisfortschritte möglich sind. Dabei beruht der Nutzen im Zusammenhang mit der Verwendung von Methoden und Verfahren zur Technikfolgenbewertung neuer IuK-Technologien im Personalbereich auf einer

- interdisziplinären Generierung wissenschaftlicher Modellansätze,
- terminologischen Verallgemeinerung und Vereinheitlichung,
- heuristischen Funktion der Systemannahme,
- Rekonstruktion des ganzheitlichen Zusammenhangs (siehe auch Epple K. 1979, S. 19 ff.).

Dabei erhebt sich die Frage, worin der Unterschied besteht zwischen Allgemeiner Systemtheorie und Kybernetik. Dieser Unterschied liegt hauptsächlich darin, daß die Systemtheorie ihren Schwerpunkt in den Beziehungen zwischen den Systemelementen und zwischen System und

Umwelt setzt. Die Kybernetik legt dagegen ihre Akzente mehr auf die Untersuchung von Systemwirkungen und Systemverhalten. Die Undurchsichtigkeit einer solchen Unterscheidung von Systemtheorie und Kybernetik resultiert daraus, daß zwischen Struktur und Verhalten (Funktion) eines soziotechnischen Systems keine eindeutige Abgrenzung besteht. Ferner gehen beide Theorieansätze von einer ganzheitlichen Betrachtungsweise aus und erheben den Anspruch auf Integration und Interdisziplinarität. Es besteht somit das Problem, daß sich beide Phänomene gegenseitig überlappen und damit gegenseitig bedingen (vgl. Grochla/Lehmann 1980, Sp. 2207 ff. Eppele K. 1979, S. 23 ff.; Baetge J. 1974, S. 23 ff.).

Die Kybernetik, die sich in die Bestandteile⁵

- kybernetische Systemtheorien,
- Informationstheorie,
- Regelungstheorie,
- Spieltheorie,
- Algorithmentheorie,

gliedern läßt, kann in gewisser Weise aufgrund des Sachverhalts, daß sie sich insbesondere mit Strukturen, Relationen und dem Verhalten dynamischer selbstregulierender Systeme beschäftigt, als eine Art Spezialfall der Allgemeinen Systemtheorie angesehen werden (vgl. Eppele K. 1979, S. 23 ff.).

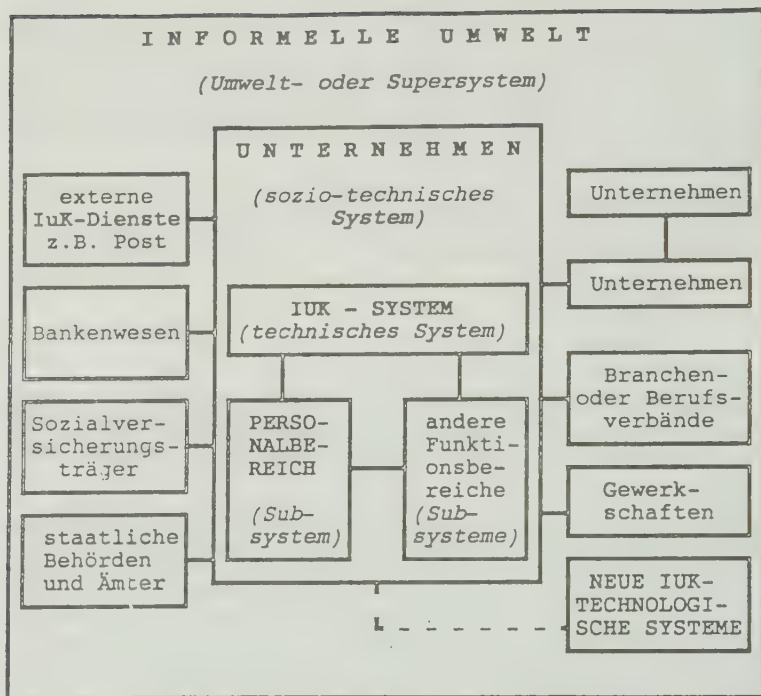
Die Kybernetik hebt sich von der Allgemeinen Systemtheorie in der Weise ab, daß sie Regelungsaspekte betrachtet und sich ausschließlich mit dynamischen Systemen beschäftigt. Sie ist ein Wissenschaftsbereich, der eine reine formale Theorie der Steuerungs-, Regelungs- und Informationsvorgänge komplexer, sich selbst regelnder Systeme (wie z.B. Gehirn, Blutkreislauf, aber auch Unternehmen oder automatische Datenverarbeitungsanlagen) zu entwickeln sucht. Aufgrund der Abstrahierung vom Inhalt dieser Systeme erschließt sich die Kybernetik Zugang zu allen Wissenschaftsbereichen. Ihre Erkenntnisse gelten gleichermaßen für biologische, physikalische und technische Organismen wie auch für die soziale Kommunikation (vgl. ausführlicher Eppele K. 1979, S. 23 ff.; Rophol G. 1979, S. 75 ff.). In diesem Zusammenhang kann damit die Kybernetik auf neue iuk-verarbeitende Systeme genauso angewendet werden wie auf sozio-technische Systeme und ihre Subsysteme und damit auf den Personalbereich in einem Unternehmen und sein System von IuK-Strömen. Deshalb kann die Kybernetik auf die Problemstellung dieser Arbeit übertragen bzw. zugrundegelegt werden (siehe auch Eppele K. 1979, S. 80 ff.).

Die komplexen Systemzusammenhänge bzw. Verflechtungen der einzelnen Systembereiche, wie Umwelt, einzelne Unternehmen, Behörden, Ämter sowie im unternehmensinternen Bereich die einzelnen Funktionsbereiche zueinander und in Beziehung zu einem technologischen IuK-System usw., können andeutungsweise wie folgt in Übersicht 18 dargestellt werden:

Die Einbindung der Technikfolgenbewertung computergestützter IuK-Technologien in einen systemtheoretischen Bezugsrahmen bietet genügend Ansätze zur Kritik⁶. Dennoch besteht die Notwendigkeit einer besseren und umfassenderen Darstellung und Beschreibung der Probleme, die im Zusammenhang mit computergestützten IuK-Technologien im Personalbereich auftreten. Eine solche Untersuchung ermöglicht eine genauere Beobachtung dieser Probleme und damit

⁵ Vgl. zu den einzelnen Bestandteilen ausführlich Baetge J. 1974, S. 47 ff.

⁶ Siehe zur Kritik insbesondere Rophol G. 1979, S. 85 ff.; Eppele K. 1979, S. 23.



Übersicht 18: Darstellung möglicher System-Beziehungen zueinander

eine Abdämpfung bzw. Abschwächung von negativen Folgen und Auswirkungen und unter Umständen sogar eine Verbesserung der Auswahl von neuen IuK-Technologien im Personalbereich.

Aufgrund der im systemtheoretischen Ansatz dargestellten Abhängigkeit der Technik von der Organisation und dem konkret Machbaren im sozio-technischen System ist demnach die Forschung über die Technologiefolgen in erster Linie eine Forschung über die möglichen Auswirkungen auf das System eines Unternehmens bzw. auf die Organisationsstruktur. Hierauf soll im folgenden näher eingegangen werden.

4. AUSWIRKUNGEN UND FOLGEN DER IUK-TECHNOLOGIEN AUF DIE ORGANISATION IM PERSONALBEREICH

Seit geraumer Zeit finden durch den notwendigen Einsatz neuer IuK-Technologien im Büro- und Verwaltungsbereich aufgrund von sinkenden Wachstumsraten, steigenden Personal- und Materialkosten, zunehmendem internationalen Konkurrenzdruck u.a.m. tiefgreifende Reorganisations- und Rationalisierungsprozesse¹ statt, von denen eine große Anzahl von Arbeitsplätzen betroffen sind bzw. sein werden². Dabei spielt es kaum eine Rolle, ob es sich bei den neuen Technologien um Ersteinführungen handelt oder um die Erweiterung bzw. Umgestaltung einer bereits vorhandenen EDV-Anlage. In jedem Fall werden von der Einführung bzw. Neugestaltung oder Erweiterung Arbeitsplätze, Arbeitsinhalte und Arbeitsabläufe betroffen sein (vgl. Krüger/Nagel 1988, S. 51 f.).

Um qualifizierte Aussagen über die Veränderungen und die Auswirkungen des Einsatzes neuer IuK-Technologien auf die Organisationsstruktur im Personalbereich treffen zu können, müssen die bestehenden Strukturen beschrieben und analysiert werden. Eine weitere Möglichkeit liegt darin, die Strukturen untereinander zu vergleichen, wobei man sich auf bestimmte, als relevant erachtete Merkmale und deren Ausprägungen bezieht. Um allerdings Gemeinsamkeiten oder Unterschiede feststellen zu können, bedarf es der Zuordnung abgestufter Beziehungen oder Wertungen an die einzelnen Merkmalsausprägungen. Diese gewonnenen Vergleichsdaten dienen den Praktikern in den Unternehmen in erster Linie als Grundlage für Entscheidungen über organisatorische Änderungen mit oftmals weitreichenden ökonomischen und personellen Konsequenzen. Die Qualität der Entscheidungen hängt dabei in erster Linie von der Qualität der zugrundegelegten Vergleichsdaten ab. Wo falsche Aussagen über die zu untersuchenden Gegenstandsbe- reiche getroffen werden, lassen sich als Konsequenz nur falsche Entscheidungen treffen (vgl. ausführlicher zur Messung der Organisationsstruktur Kubicek/Welter 1985, S. 1 f. und S. 20 ff.).

Die Auffassung, daß der Einsatz neuer IuK-Technologien zur Steigerung der Effektivität des Personalbereichs ohne organisatorische Veränderungen möglich ist, gehört schon seit längerem der Vergangenheit an. Immer häufiger setzt sich die Erkenntnis durch, daß die leistungsfördernden Potentiale der neuen Technologie vielmehr nur dann zum Tragen kommen können, wenn die bestehenden Wechselwirkungen bzw. Interdependenzen zwischen Wirtschaftlichkeitsüberlegungen, rechtlichen und organisatorischen Regelungen³ ebenso bei der Gestaltung und Umsetzung neuer IuK-Technologien Berücksichtigung finden wie Merkmale der Technologie oder verhaltensorientierte Aspekte der Mitarbeiter (vgl. auch Reichwald R. 1988, S. 150).

Eine in der Praxis wiederholt anzutreffende Einführungs- und Nutzenstrategie neuer IuK-Technologien orientiert sich häufig noch an fragwürdigen Beurteilungskriterien, wobei man von den Vorstellungen ausgeht, daß

-
- 1 Ansatzpunkte einzelwirtschaftlicher Rationalisierung sind in jüngster Zeit vor allem organisatorische (Reorganisationsprozesse) und technologische Maßnahmen (Rationalisierungsprozesse) (vgl. ausführlicher Gaugler et al. 1980, S. 5 ff.).
 - 2 Zu den Auswirkungen der Reorganisation von Routinearbeiten im Büro- und Verwaltungsbereich vgl. Lippold/Puhlmann 1988, S. 13 ff.; ausführlicher Gottschall et al. 1985, durchgehend.
 - 3 Siehe ausführlicher zu den Interdependenzen zwischen geschaffenen organisatorischen Einheiten Kieser/Kubicek 1983, S. 101 ff.

- z.B. nur ein flächendeckender Einsatz neuer Technologien eine effiziente Nutzung der IuK-Technologien bewirkt; entsprechend dieser Fiktion rangiert eine schnelle Einführung vor dem notwendigen Identifizieren und Analysieren zweckmäßiger Einsatz- und Nutzenfelder;
- der betroffene Mitarbeiter am besten durch spielerisches Ausprobieren die Nutzung der neuen Technologie erlernt;
- der Mitarbeiter durch das spielerische Ausprobieren auch am besten seine möglichen Anwendungsfelder erkennt;
- eine vorgeschobene ablauforganisatorische Analyse viel zu kostspielig und insbesondere zeitintensiv sei (vgl. von Eiff W. 1988, S. 33 f.).

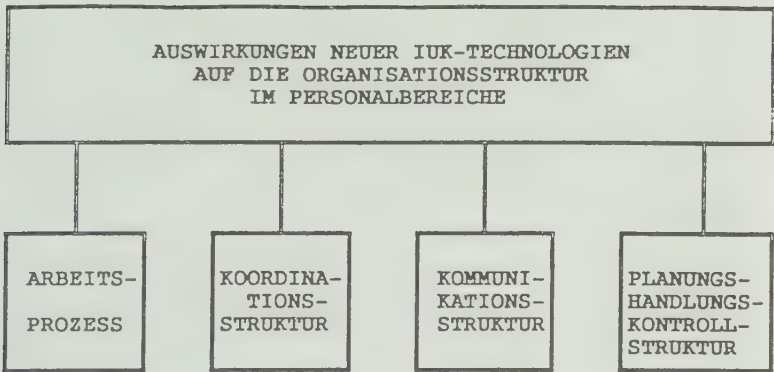
Mit diesen Einstellungen werden die von der neuen Technologie betroffenen Mitarbeiter überfordert und mit einer Situation konfrontiert, die sie vor fast unlösbare Aufgaben stellt.

Früher mußte sich der Mensch nach dem Takt bzw. dem Informations- und Materialfluß der Maschine richten, was mit dem Begriff des Taylorismus⁴ umschrieben wurde. Flexibel war bei dieser starren Organisation allein der Mensch, der sich je nach Bedingung an die Anforderungen des technischen Systems anzupassen hatte. Die Anpassungen betrafen neben der Aufgabenstruktur und der Arbeitsinhalte auch die qualifikatorischen Anforderungen. Bei realistischer Betrachtung wird heute die maschinelle Unterstützung des Büro- und Verwaltungsbereiches häufig noch mehr vom technologischen Stand der Bürotechnologien bestimmt als von den Bedürfnissen der Menschen am Arbeitsplatz (vgl. auch Frenzel U. 1986, S. 15 f. und Simon W. 1986, S. 24).

Will man die Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien auf die Organisation im Personalbereich untersuchen, so stellt sich zunächst die Frage nach der optimalen Organisation. Die Eingliederung der personalwirtschaftlichen Funktionen in die Organisationsstruktur des Unternehmens ist ausschlaggebend für Art und Ausmaß der Abstimmung personalwirtschaftlicher Entscheidungen mit anderen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsbereichen sowie für die Koordination personalwirtschaftlicher Maßnahmenprogramme. Aufgabe und Zielsetzung der Organisation im Personalbereich bzw. der Personalorganisation ist es damit, einerseits die Verteilung der Personalaufgaben strukturell auf einzelne Funktionsträger zu verteilen sowie ihre Berücksichtigung im betrieblichen Zielbildungsprozeß vorzunehmen und andererseits die Beziehungen untereinander sowie zwischen diesen und anderen, von der Erfüllung der Personalaufgaben betroffenen Funktionsträgern im Unternehmen sicherzustellen (vgl. Paschen K. 1988, S. 237; Kupsch/Marr 1985, S. 756 ff.; Kador F.-J. 1983, S. 199 f.).

Die Diskussion um die arbeitsorganisatorischen Folgen und Auswirkungen neuer Technologien wird durch die rasanten Integrationsmöglichkeiten neuer IuK-Technologien und die damit ausgelösten Chancen, aber auch Risiken hinsichtlich der neuen Muster einer zukünftig möglichen Organisation der Arbeit verstärkt. Wie sich die neuen IuK-Technologien im Detail organisatorisch auf das Personalwesen auswirken können, darauf wird im folgenden eingegangen; zur besseren Übersicht siehe folgende schematische Darstellung.

⁴ Der "Taylorismus" bezeichnet die Abhängigkeit, aber auch die Optimierung menschlichen Arbeitseinsatzes über Zeit- und Bewegungsstudien in kleine Arbeitsschritte, was zur Fließbandfertigung führte. Insbesondere in der industriellen Produktion ist beim Übergang auf leistungsfähige Informationssysteme und Netze eine Verstärkung tayloristischer Tendenzen festzustellen. Deutlich wird dies durch eine immer stärkere horizontale, funktionale und vertikale Arbeitsteilung (vgl. zum "Taylorismus" insbesondere: Frese/Brodbeck 1989, S. 11 f.; Oechler W.A. 1988, S. 7; Frenzel U. 1986, S. 16; Fröhner K.D. 1986, S. 39 ff.; Paetau M. 1985, S. 1 ff.; Wächter H. 1979, S. 58 ff. und Pfeiffer/Staudt 1976, S. 1 ff.).



Übersicht 19: Mögliche Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien auf die Organisationsstruktur im Personalbereich

4.1 Auswirkungen auf den Arbeitsprozeß

Im Büro- und Verwaltungsbereich wird sich immer mehr eine neue Arbeitsform, z.B. die der Telearbeit¹, durchsetzen. Informationsverarbeitung und Informationsaustausch erfolgen dabei nicht mehr so häufig über das Papier oder über face-to-face-Kommunikation, sondern über die Terminals am Arbeitsplatz. Dies wird für viele Arbeitnehmer im Büro- und Verwaltungsbereich neben der sichtbaren Veränderung des Arbeitsplatzes durch herumstehende Bildschirmsichtgeräte oder Personal Computer eine bedeutende Änderung der Aufgabenstrukturen bzw. der Arbeitsinhalte, der Ablauf- und Aufbauorganisation, insbesondere auch der Qualifikationsansprüche und damit eine Veränderung des gesamten Arbeitsprozesses mit sich bringen (vgl. so auch Friedrich et al. 1987, S. 16 f.).

Diese Neuorientierung und -strukturierung betrifft jedoch zunächst die Arbeitsmittel². Aufgrund der Tatsache, daß der Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien für ein Unternehmen als Ganzes, für die einzelnen Arbeitsplätze, für die Gestaltung der Organisationsstruktur ebenso wie für die Arbeitsabläufe ausschlaggebend sind, muß der Einsatz der Arbeitsmittel unter ganzheitlichen organisatorischen Gesichtspunkten betrachtet werden. Das Ziel der Arbeitsplatzgestaltung ist es dabei, die Aufgaben an den einzelnen Arbeitsplätzen und das stetig steigende IuK-Volumen durch eine effiziente technische Unterstützung der Vorgangsbearbeitung wirtschaftlicher, qualitativ besser und schneller zu gestalten. Denn für die Ausstattung der Arbeitsplätze insbesondere auch im Personalbereich wird eine offene modulare Systemarchitektur mit IuK-Technologien immer wichtiger. Es lassen sich zwar systemtechnische Optimalkonfigurationen planen, aber letztendlich bestimmen doch Besonderheiten der Branche, des Unternehmens, der Abteilung, der Arbeitsplätze, der Aufgaben und insbesondere der Menschen in einem sozio-technischen System den individuellen Einsatz der neuen IuK-Technologien.

Der Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich ermöglichen in Zukunft eine verstärkte Unterstützung der Vorgangsbearbeitung. Ziel dabei ist es, durch die Bereitstellung integrierter iuk-technologischer, multifunktionaler Arbeitsmittel die Bearbeitungszeit und -kosten der personalwirtschaftlichen Arbeitsvorgänge und -prozesse erheblich zu reduzieren. Ferner erfolgen die Zugriffe auf Informationen und Daten in elektronischen Archiven oder Datenbanken schneller und unkomplizierter, ebenso wie die Weiterleitung und der Austausch von Informationen von einem zum anderen Arbeitsplatz (vgl. auch Bresler D. 1986, S. 374 ff.).

Ziel der Arbeitsplatzgestaltung ist es aber nicht nur, die geeigneten Arbeitsmittel bereitzustellen, sondern auch g: nz allgemein Arbeitsbedingungen zu schaffen, die ein belastungs- und gefahren-

-
- 1 Unter "Telearbeit" wird meist die organisatorisch-geographisch-dezentralisierte Verrichtung der Arbeit unter Zuhilfenahme neuer IuK-Technologien verstanden (vgl. ausführlicher zur Telearbeit Holzhäuser R.W. 1989, S. 90 ff.; Heilmann/Mikosch 1989, S. 46 ff.; Wicher H. 1988, S. 145 ff.; Steinle W.J. 1988, S. 6 f.; Goldmann/Richter 1988, S. 28 ff.; Korte/Robinson 1988, S. 8 ff.; derselbe 1988a, S. 18 ff.; Krüger W. 1986, S. 295 ff.; Kappus M. 1986, S. 5 ff.; Lux B. 1985, durchgehend).
 - 2 Als Arbeitsmittel werden alle Werkzeuge, Maschinen und technische Einrichtungen verstanden, die zur Erfüllung der Arbeitsaufgaben dienen bzw. diese beeinflussen (vgl. ausführlicher Elias et al. 1985, S.61).

freies Arbeiten ermöglichen³. Einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der Forderung nach Humanisierung der Arbeit bzw. Anwendung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse⁴ bei der Gestaltung der Arbeitsmittel liefert die Ergonomie. Die Ergonomie versucht unter dem Einsatz von Erkenntnissen aus Technik und Humanwissenschaften, das Zusammenwirken von Menschen und Maschinen im Sinne des Menschen zu verbessern (siehe auch Kap. 5.3.1).

In der täglichen betrieblichen Praxis wird die Ergonomie meist korrektiv, d.h. bei der nachträglichen Verbesserung von Arbeitssystemen eingesetzt, was häufig mit erheblichem ökonomischen Aufwand verbunden ist und im Fall der Unterlassung zu psychophysischen Schädigungen oder psychosozialer Beeinträchtigung führen kann, die durch den verstärkten Einsatz neuer Technologien noch eine Intensivierung erfahren können. Deshalb erscheint es erstrebenswerter, die Ergonomie insbesondere präventiv und konzeptionell, damit also schon bei der Planung neuer IuK-Technologien, mit dem Ziel einzusetzen, die Arbeitsmittel, -plätze, -umgebung, -inhalte, -strukturen und Arbeitsabläufe aufeinander abzustellen sowie den Eigenschaften, Interessen, Kenntnissen und Bedürfnissen der von der Technologie Betroffenen anzupassen. Werden Humanisierungsmaßnahmen der Arbeit bereits in der Konzipierungs- bzw. Planungsphase neuer IuK-Technologien in die Arbeitsstrukturen eingesetzt, lassen sich die eher engen Grenzen von korrektiven Humanisierungsmaßnahmen überwinden. Die korrektiven Humanisierungsmaßnahmen, manchmal auch als "Reperaturhumanisierungen" bezeichnet, beschränken sich meist auf die Beurteilung und Einhaltung von Richtlinien, Richtwerten und der Feststellungen eventueller Mängel des Arbeitsplatzes und der Arbeitsplatzumgebung, die auf eine vorab festgelegte, häufig auch schon realisierte technisch-organisatorische Innovation und Ablaufstruktur vollzogen bzw. abgestimmt wird. Demgegenüber liegen die Vorteile einer Berücksichtigung von Humanisierungsstrategien und -maßnahmen bereits im Planungsstadium vor einer Investitionsentscheidung oder Realisierung eines neu zu schaffenden Arbeitssystems insbesondere darin, daß

- die Humanisierungsmaßnahmen sich nicht nur auf den Arbeitsplatz oder die Arbeitsumgebung beschränken, sondern sich auch auf alle Elemente des Arbeitsprozesses und der Arbeitssituation beziehen, insbesondere auf die anzuwendende Technik und ihre Einsatzformen sowie übergreifende organisatorische, qualifikatorische und personalpolitische Aspekte;
- durch das frühzeitige Einbringen von Gedanken zur Humanisierung der Arbeitswelt in den Planungsprozeß und die Thematisierung möglicher iuk-technologischer Auswirkungen auf die Beschäftigten lassen sich Fehlentwicklungen im Hinblick auf Veränderungen von Arbeitsinhalten, Arbeitsabläufen, Kommunikations- bzw. Kooperations- sowie Kontrollstrukturen einerseits, Qualifikationsanforderungen und Belastungen andererseits rechtzeitig erkennen. Gleichzeitig kann durch begleitende Maßnahmen im Bereich der Qualifikation sowie der Organisations- und Personalplanung bzw. -entwicklung und damit der Vermeidung oder Verringerung von Umstellungsschwierigkeiten eine wesentlich bessere und schnellere Akzeptanz neuer oder geänderter Zustände erreicht werden.

3 Zusätzliche Überlegungen der Arbeitsplatzgestaltung müssen dann erhoben werden, wenn Arbeitsplätze sowohl für schwerbehinderte, leistungsgewandelte oder leistungsgeminderte Mitarbeiter eingerichtet werden sollen. Insbesondere neue, nach ergonomischen Gesichtspunkten gestaltete Arbeitsplätze bieten die Chance, Behinderte in den wirtschaftlichen Leistungsprozeß zu integrieren. Zu Gestaltungsempfehlungen von Arbeitsplätzen unter Berücksichtigung der Arbeit Behinderter siehe ausführlicher Wieland K. 1987, S. 17 ff.

4 Ziel und Inhalt der Arbeitswissenschaft ist die Analyse und Gestaltung von Arbeitssystemen und Arbeitsmitteln, wobei der arbeitende Mensch in seinen individuellen und sozialen Beziehungen zu den übrigen Elementen des Arbeitssystems Ausgang und Ziel der Betrachtung ist (vgl. Fährich K.-P. 1988, S. 178 und ausführlicher Treier P. 1983, S. 24 ff.; sowie zu dem Terminus der »gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse« insbesondere Oechsler W.A. 1980, S. 435 ff.).

- Partizipationsmaßnahmen (d.h. Einbindung der Betroffenen in den Prozeß der Arbeitsneugestaltung) letztendlich nur dann erfolgreich sein werden, wenn sie in einer Phase einsetzen, in der die wesentlichen Fragen der iuk-technologischen Systemgestaltung noch nicht beantwortet sind und Entscheidungen noch beeinflußt werden können. Ziel sollte es deshalb sein, das spezifische, praxisnahe Wissen der von der Technik betroffenen Mitarbeiter sowie ihre arbeitsbezogenen Interessen und Erwartungen aufzugreifen und bei der Arbeitsneugestaltung mitzuberechnen. Neben den motiv- und akzeptanzfördernden Effekten des partizipativen Planungs- und Gestaltungsprozesses steht die Erkenntnis, daß die Beschäftigten über spezielle praxisbezogene Kenntnisse der Arbeitsinhalte, -abläufe und -plätze verfügen, die den Planern oder Systementwicklern in dieser Art und Weise nur sehr schwer und selten zugänglich sind. Diese Erfahrungen sind jedoch ausschlaggebend für die Qualität und Funktionsfähigkeit neuer, sozialverträglicher iuk-technologischer Systeme, und dies nicht nur im Personalbereich (vgl. auch Krüger/Nagel 1988, S. 51 ff. und Köck P. 1986, S. 636 ff.; Spinass et al. 1983, S. 13 ff.).

Der gesellschaftliche Strukturwandel zwingt hingegen seit geraumer Zeit die Unternehmen, den stetig steigenden Anforderungen und Erwartungen der Arbeitnehmer an das soziale Umfeld, den Arbeitsplatz und an eine natürliche Arbeitsplatzumgebung bzw. Büro-Raumgestaltung gerecht zu werden. Das Angebot von Sozialeinrichtungen ist heute nicht nur als eine Verbesserung der Serviceleistungen für die Mitarbeiter, sondern auch als Bestandteil eines personellen Marketings zu sehen. Auch die allgemeine Lage der Betriebsstätte, deren Erreichbarkeit und die Möglichkeiten zum Parken sowie die Lärmbelastung am Arbeitsplatz, Arbeitszeitgestaltung u.v.a.m. spielen eine entscheidende Rolle für das allgemeine Wohlbefinden der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz und damit auch für die Akzeptanz zu neuen Iuk-Technologien⁶.

Wesentliche Veränderungen erfahren die Büroraum- und Arbeitsplatzgestaltung vor allem beim Einsatz von Bildschirmsichtgeräten. In diesem Zusammenhang sind neben Vorschriften der Gewerbeordnung insbesondere die Arbeitsstättenverordnung, die Arbeitsstättenrichtlinien, die Sicherheitsregeln für Büroarbeitsplätze und Bildschirmarbeitsplätze der Verwaltungsberufsgenossenschaft, die einschlägigen DIN-Normen⁷ zur Humanisierung der Arbeitsplätze, die Ergebnisse aus der Ergonomieforschung sowie die eventuell mit dem Betriebsrat abgeschlossenen Betriebsvereinbarungen zu beachten (vgl. auch Oechsler W.A. 1988, S. 128 f.; Siemens AG 1986, durchgehend; Arbeitskreis Krähe 1985, S. 174).

Nach den Ergebnissen einer Expertenbefragung wird bei unteren Angestellten im Verwaltungsbereich eine Forcierung der Bildschirmarbeit zu erwarten sein. Für das Jahr 2000 wird damit gerechnet, daß mehr als 80% der Arbeitsplätze für Sekretariats- und Schreibdienste mit Bildschirmgeräten ausgestattet sind. In den Fachabteilungen auf Sachbearbeiterebene und Stabsstel-

5 Auch in der Architektur der Verwaltungsgebäude ist ein neuer Trend weg von Kunstlicht und Klimaanlage hin zur Natürlichkeit festzustellen. Der moderne computerisierte Arbeitsplatz im Büro- und Verwaltungsbereich gewinnt an flexiblem, farbigem Design und motivierender Atmosphäre (siehe ausführlich: N.N.: Mehr Licht, Luft und Farbe. 1988, S. 157 ff.).

6 Vgl. ausführlicher zu dieser Problematik Peters T. 1988, S. 6 ff.; Moll R. 1988, S. 10; Votteler/Stoll 1988, S. 12 f.; Wermel K. 1988, S. 14 f.; Oechsler W.A. 1988, S. 126 ff.; Remmers B. 1988, S. 16 f.; Schuster K. 1988, S. 18 ff.; Schmincke H. 1988, S. 28 ff.

7 Siehe zu DIN-Normen, die die Informationstechnologie betreffen, z.B. DIN 1987; DIN 1987a; DIN 1987b; DIN 1987c; DIN 1986; DIN 1985, alle durchgehend.

len sollen bis zu 60% der Arbeitsplätze mit einem Bildschirm ausgestattet sein. Selbst bei den Chefbüros geht man davon aus, daß über 30% mit der neuen Technologie ausgerüstet sein werden (vgl. ausführlicher Friedrich et al. 1987, S. 16 ff.).

Dieser Sachverhalt verdeutlicht, daß IuK-technologische Systeme relativ aufgabenunabhängig und universell, von der Unterstützung und Bearbeitung von Hilfs- und Assistenzfunktionen, z.B. bei der Texterstellung, bis hin zur Managementebene zur Durchführung von Simulationen und damit zur Entscheidungsunterstützung eingesetzt werden können. Der spezielle Aufgabenbezug wird erst durch die auf die jeweilige Problembearbeitung abgestimmten Anwendungsprogramme hergestellt. Daraus läßt sich schließen, daß die arbeitsorganisatorischen Regelungen in erster Linie die Technik determinieren und erst dann die Technik den Arbeitsplatz. Anders ausgedrückt bedeutet dies, daß neue Technologien in Organisationen Eingang finden, wobei aber das organisatorische Umfeld bestimmt, wie sie eingesetzt werden, welche Systeme eingeführt und genutzt werden und wie sich die Technologie auswirkt (vgl. Krüger/Nagel 1988, S.60 ff.; Hartmann M. 1984, S. 20 ff.).

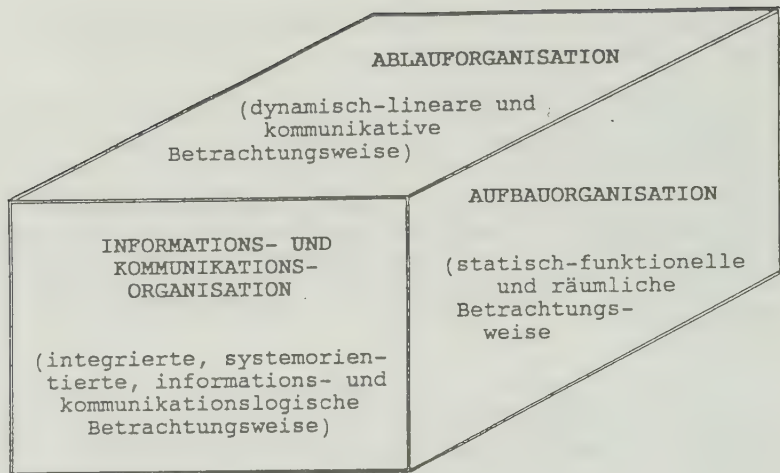
4.1.1 Änderungen in der Ablauf- und Aufbauorganisation

Die fortschreitende Technisierung der Arbeitsabläufe auch im Büro- und Verwaltungsbereich einer Unternehmung hat gezeigt, daß in erster Linie die Aufbau- und Ablauforganisation durch Auswirkungen neuer IuK-Technologien betroffen sind.

Der einzelne Arbeitsplatz ist das Grundelement der Aufbauorganisation, er ist die Zusammenfassung von Einzelaufgaben zu einem Aufgabenbereich. Die Einzelaufgaben werden durch Analysen ermittelt, und die Gesamtheit bildet dann die Aufgaben des Unternehmens. Aus der Aufbauorganisation ist damit auch der Entscheidungsweg und die Struktur der Hierarchie (bzw. die funktionsbezogenen Zusammenhänge im Gesamtgefüge) ersichtlich. Diese können in Form eines Organigramms dargestellt werden. Die Organisation wird im Hinblick auf seinen Zustand, die Struktur der organisatorischen Regeln, analysiert. Diese Sichtweise der Organisation wird als statisch bezeichnet (vgl. Meyer P. 1988, S. 196; Meissner E. 1986, S. 74 f.).

Unter Ablauforganisation versteht man die Betrachtung des Betriebsprozesses als Leistungskette. Sie umfaßt dabei die zeitliche und die qualitative Arbeitsverteilung sowie die inhaltliche Arbeitsverteilung und -besetzung im Produktionsprozeß (vgl. Meyer P. 1988, S. 196 f.; Meissner E. 1986, S. 74 f.; Haider/Rohmert 1984, S. 6). Diese Sichtweise der Organisation wird auch als dynamisch bezeichnen, wobei die Ablauforganisation gegenüber der Aufbauorganisation eine zunehmende Bedeutung einnimmt. Dies beruht zum einen auf der Tatsache, daß neben den Aspekten der inhaltlichen und zeitlichen Strukturierung auch räumliche Gesichtspunkte Eingang in die ablauforganisatorische Diskussion gefunden haben. Zusätzlich gewinnen die informationellen Beziehungen in den Aufgabenerfüllungsprozessen an Tragweite. Dabei steht die Kommunikation als Austausch von Informationen im Mittelpunkt der organisationswissenschaftlichen Betrachtungen (vgl. Meyer P. 1988, S. 196 f.). Man kann in diesem Zusammenhang von einer dritten, integrierten bzw. ganzheitlichen, systemorientierten, kybernetischen und informationslogischen Betrachtungsweise bzw. Organisation sprechen (vgl. zum Kommunikationsprozeß ausführlicher Kap. 4.2). Die drei Sichtweisen können wie folgt dargestellt werden:

8 Der Begriff Produktionsprozeß ist hier allgemein, d.h. als Verarbeitung von Daten genau so wie als Verarbeitungsprozeß in der Produktion zu verstehen. Zum letzteren siehe ausführlicher Hackstein R. 1985, durchgehend.



Übersicht 20: Unterschiedliche organisationsstrukturelle Sichtweisen

Die Effizienz der menschlichen Arbeit wird nicht nur durch den Einsatz neuer IuK-Technologien, d.h. durch die Veränderung von Mitteln und Methoden im Personalbereich deutlich, sondern auch dadurch, daß sich die Ablauforganisation durch eine Verringerung von Mehrfacherfassungen gleicher Daten und Schnittstellen sowie der verstärkten Anwendung von Formblättern deutlich verbessern läßt. Der schnelle Zugriff auf Daten wird erheblich gesteigert, und der permanente, ungehinderte Informationsaustausch erschließt in kürzester Zeit die notwendigen Fakten für die Entscheidungsfindungsprozesse (vgl. ausführlich Wagner D. 1989, S. 179 ff.; Reiser/Staudinger 1988, S. 196; Bresler D. 1986, S. 378; Mertens P. 1985, durchgehend; Staudt E. 1980a, S. 425).

In der Aufbauorganisation lassen sich jedoch entscheidend die Vorteile der Dezentralisation mit den Vorteilen der Zentralisation verbinden. Ausschlaggebend für den Grad der Zentralisierung bzw. Dezentralisierung ist die Größe des Unternehmens. Sowohl bei räumlich getrennten Werken als auch bei Konzernunternehmen mit Zweigstellen oder Tochterfirmen besteht ein Interesse der Unternehmensleitung an einer Einheitlichkeit von den einzelnen Funktionsbereichen, insbesondere der Personalabteilung. Besteht keine Einigkeit zwischen den unterschiedlichen Unternehmensbereichen, so werden die auf die Gesamtunternehmung bezogenen Planungs- und Führungsentscheidungen in unterschiedlicher Weise getroffen. Aufgrund der dadurch zu erwartenden Erschwernisse in der Steuerung und Führung der Mitarbeiter aus der Sicht der Unternehmensführung wird man auf eine möglichst große Einheitlichkeit in der Personalarbeit drängen. Diese wird am ehesten durch eine möglichst hohe Zentralisierung der Personalarbeit erreicht. Es lassen sich aber nicht alle Aufgaben im Personalbereich, die einen unmittelbaren Kontakt zu den Mitarbeitern verlangen, zentralisieren. Eine intensive, die Mitarbeiterinteressen und -bedürfnisse berücksichtigende Personalarbeit muß folglich zu einer Dezentralisierung der Personalaufgaben tendieren. Die Organisation des Personalwesens ist vielerorts von dieser Spannung gekennzeichnet.

net, wobei eine Ideallösung nicht angegeben werden kann, da der zweckmäßige Zentralisations- oder Dezentralisationsgrad durch mehrere Faktoren bestimmt wird (vgl. Kappler/Wegmann 1985, S. 88 ff.; Kubicek/Welter 1985, S. 249 ff.; Arbeitskreis Krähe 1985, S. 129 ff.). Diese Faktoren können beispielsweise sein:

- Abhängigkeits- bzw. Selbständigkeitsgrad der einzelnen Betriebe untereinander;
- regionale Entfernungen der einzelnen Betriebe zur Zentrale;
- unterschiedliche Zusammensetzung der Belegschaftsmitglieder;
- die organisatorische Einflechtung des Personalbereichs in die Zentralverwaltung.

Die neuen IuK-Technologien gleichen diese Probleme in zunehmendem Maße durch Vernetzung und Dialogverarbeitung aus. Auch eine oftmals als Nachteil hervorgehobene mögliche Doppelarbeit oder Zweigleisigkeit betrieblicher Personalarbeit in der Zentrale und in den dezentralisierten Bereichen wird durch die Vernetzung und den möglichen Dialogbetrieb weitgehend ausgeschaltet. Die Vorteile eines zentral geführten Personalwesens, wie z.B.

- direkte Mitarbeit in der Unternehmensleitung,
- Wahrnehmung von langfristigen Personalaufgaben,
- bessere Einheitlichkeit und Durchsetzbarkeit personalpolitischer Entscheidungen durch eine straff und zentralistisch organisierte Personalarbeit,
- bessere Auslastung von spezialisierten Stellen im Personalbereich, wie z.B. der Rechtsspezialisten u.a.m.,

werden mit den Vorteilen einer dezentralisierten Personalarbeit, die insbesondere in einer direkten Mitarbeiterbetreuung vor Ort zu sehen ist, und durch die Unterstützung neuer IuK-Technologien verknüpft. Dabei wird es Aufgabe der Personalführung sein, ein angemessenes Verhältnis zwischen Zentralisation und Dezentralisation im Personalbereich herauszufinden⁹. Ferner muß davon ausgegangen werden, daß der Prozeß der Zentralisierung und Dezentralisierung relativ zu sehen ist, da eine strikte Zentralisierung nur zu einer überaus bürokratieintensiven Personalarbeit führen und einer mitarbeiterorientierten Personalarbeit entgegenstehen würde. Ebenso wenig ist aufgrund eines enormen Abstimmungsaufwandes eine strikte Dezentralisierung der betrieblichen Personalarbeit de facto durchführbar (vgl. Arbeitskreis Krähe 1985, S. 129 ff.).

Durch die verstärkte Dezentralisierung kann der direkte Kontakt unter den Mitarbeitern reduziert werden. Dies führt einerseits zu Veränderungen der Kommunikationsstruktur und andererseits zu einer höheren Spezialisierung und Qualifikation, aber auch zu einer möglichen Abqualifizierung. Die Dezentralisierung wirkt sich für die Mitarbeiter insbesondere dann positiv aus, wenn durch entsprechende betriebsorganisatorische Maßnahmen die Anteile an Routineangelegenheiten abnehmen, bisher getrennte Tätigkeitsinhalte zusammengelegt werden und das Organisationsmitglied zur Bearbeitung seiner Aufgaben mehr Informationen erhält (vgl. auch Farthmann F. 1984, S. 96 ff.).

Die Problemstellung der Ablauforganisation führte, ähnlich wie bei Rationalisierungsmaßnahmen im Produktionsbereich, im Verwaltungsbereich zur

- Zerlegung des Arbeitsablaufes (wie z.B. der Sekretariatsaufgaben in Schreib- und Verwaltungsarbeiten),

⁹ Zur Messung der Dezentralisation von Personalentscheidungen siehe ausführlicher Kubicek/Welter 1985, S. 295 ff. und S. 546 ff.

- Abstimmung der Teilaufgaben bzw. -prozesse in technisch-funktionaler d.h. qualitativer Hinsicht,
- Abstimmung der Teilaufgaben bzw. -prozesse in quantitativer Hinsicht (vgl. Staudt E. 1980a, S. 424).

Im Gegensatz zum Fertigungsbereich hielt die Anwendungen neuer IuK-Technologien im Büro- und Verwaltungsbereich erst viel später Einzug. Die Tendenzen der Entwicklung im Büro- und Verwaltungsbereich waren hauptsächlich gekennzeichnet durch

- die Aussonderung von Routinearbeit aus der alltäglichen Büroarbeit, insbesondere der Schreibarbeit, ihre Standardisierung und Konzentration auf dafür spezialisierte Funktionsbereiche, wie z.B. zentrale Schreibbüros¹⁰;
- tiefgreifendere Arbeitsteilung zwischen Fachabteilungen und spezialisierten Expertenstäben, wie z.B. zwischen Personalabteilung und Expertenstab für Rechtsfragen;
- vertiefte Arbeitsteilung innerhalb der Fachabteilung in einzelne Sachbereiche, wobei diese nochmals unterteilt wurden, was zu einer Spezialisierung der Arbeitskräfte führte (vgl. Frenzel U. 1986, S. 17).

Die Tendenzen der Arbeitsorganisation zeichnen sich immer mehr aus durch geringere horizontale Spezialisierung¹¹, d.h. eine allmähliche Rücknahme der intensiven Arbeitsteilung mit einer Richtung hin zum job-enrichment, und geringerer vertikaler Spezialisierung, d.h. weniger externe hierarchische Kontrolle und eher mehr Autonomie am Arbeitsplatz. Sie hängt einerseits mit technischen wie auch nichttechnischen Einflußgrößen zusammen, wobei eine technische Einflußgröße beispielsweise in der verbesserten Flexibilisierung der neuen IuK-Technologien bestehen kann. Andererseits spielen auch nichttechnische Faktoren, wie die vorhandenen und verfügbaren Qualifikationen oder die Frage der Starrheit langjährig eingefahrener, vielfach zementierter Organisations- und Arbeitszeitmuster, in Wirtschaft und Verwaltung eine Rolle (vgl. Frenzel U. 1986, S. 18).

Das Ziel der verstärkten Spezialisierung der einzelnen Aufgabenbereiche, z.B. in den Schreibbüros, besteht darin, eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit in der Aufgabenerfüllung zu erreichen, die ferner eine eindeutige Zuordnung von Verantwortlichkeiten zuläßt. Spezialisierung ist häufig, aber nicht notwendigerweise mit einer Abqualifizierung der Arbeit verbunden. Organisationen können sich zum einen im Umfang oder Ausmaß der Spezialisierung unterscheiden, wobei jedoch ihre Stellenspezialisierung und ihre Abteilungsspezialisierung getrennt betrachtet werden müssen. Das Ausmaß der Spezialisierung drückt sich in der Anzahl unterschiedlicher spezialisierter Stellen oder Abteilungen aus. Dabei kann ferner in verrichtungsorientierte, funktions- oder objektorientierte Spezialisierung unterschieden werden (vgl. ausführlicher Kieser/Kubicek 1983, S. 80 ff.).

Heutige Bemühungen tendieren dazu, die Arbeitsteilung von straff zentralisierten und in sich stark arbeitsteilig gegliederten Organisationseinheiten abzubauen. In den einzelnen betrieblichen Funktionsbereichen, so auch im Personalbereich, gibt es deutliche Tendenzen dahingehend, die einzelnen Teilschritte bei der Bearbeitung eines Vorgangs in einer integrierten, rechnergestützten Sachbearbeitung zusammenzufassen, da beispielsweise das benötigte Spezialwissen in Datenbank-

10 Vgl. ausführlicher zu Analysen zur Rationalisierung der Schreibdienste: Arbeitskammer des Saarlandes (Hrsg.) 1986; Wetz/Lullies 1983; Gaugler et al. 1980, alle durchgehend.

11 Die Spezialisierung ist eine bestimmte Form der Arbeitsteilung und umfaßt selbst mehrere Aspekte, wobei unter Spezialisierung eine Form der Arbeitsteilung verstanden werden soll, bei der Teilaufgaben unterschiedlicher Art entstehen (vgl. ausführlich zu diesem Thema Kieser/Kubicek 1983, S. 80 ff.).

systemen jedem Sachbearbeiter zur Bearbeitung vorgangsbezogener Aufgaben zur Verfügung gestellt werden kann (vgl. Frenzel U. 1986, S. 17 f.; Simons W. 1984, S. 316; Szyperski et al. 1982, S. 23).

Zwar erfordert der Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien im Unternehmen eine Einrichtung einer Datenverarbeitungsabteilung und entsprechender Spezialisten, jedoch kann dadurch nicht grundlegend auf eine Erhöhung des Spezialisierungsgrades in einem sozio-technischen System geschlossen werden. Die durch den Spezialisierungsgrad erhöhten Effekte können z.B. durch Zusammenlegen von Abteilungen bzw. Aufgabenkomplexen kompensiert werden (vgl. Kieser/Kubicek 1983, S. 308 f.).

Damit laufen die Bemühungen im Personalwesen verstärkt hin zu der Betreuung eines Sachbearbeiters von der Einstellung über Versetzungen und Beförderungen bis hin zum Ausscheiden aus dem Unternehmen, d.h. zu einer Art Allround-Sachbearbeitung¹². Diese Entwicklung wird in entscheidendem Maße durch den Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich, und damit der Übernahme von zeitaufwendigen Routinearbeiten sowie durch eine vernetzte Kommunikationsstruktur, unterstützt.

Verstärkt wird diese Tendenz dadurch, daß die Abhängigkeit vom Informationsfluß¹³ auf der Steuerungs- und Regelungsebene zunimmt. Ebenso nehmen auch die kommunikativen Vernetzungen zwischen Personen und zwischen Mensch-Maschine sowie der Technisierung der informatorischen und kommunikativen Tätigkeiten zu (vgl. auch Staudt/Schepanski 1983a, S. 363).

Die Ausnutzung von Rationalisierungs- und Spezialisierungsvorteilen im Personalbereich führte dabei zu funktionalen bzw. verrichtungsorientierten Organisationsformen¹⁴. Auf der Sachbearbeiterebene entstanden z.B. Funktionsbereiche wie Personalbetreuung, Personalbeschaffung, -einsatz, Lohn- und Gehaltsabrechnung, Aus- und Weiterbildung, Personalplanung, -entwicklung und Personalstatistik u.a.m. Die Aufgabe der Personalleitung besteht in diesem Zusammenhang darin, die verschiedenen personalwirtschaftlichen Funktionsbereiche in Hinsicht auf eine gemeinsame Personalpolitik zu koordinieren. Nachteil dieser Organisationsform des Personalwesens ist es, daß die Vorgesetzten anderer Unternehmensbereiche im Fall eines Personalproblems dieses erst funktional bzw. verrichtungsorientiert einordnen müssen, bevor ihnen der zuständige Sachbearbeiter bei der Problembewältigung helfen kann. Diese Form der Arbeitsteilung stellt sich jedoch immer mehr als produktivitätshemmend heraus. Verglichen wird diese Organisationsform mit den bürokratischen Dienstwegen bzw. mit dem zeitraubenden Weg durch Verwaltungsebenen (vgl. auch Paschen K. 1988, S. 237 f. und Reichwald R. 1988, S. 149 f.).

Mit den verschiedenen Formen der Personalorganisation wird das Ziel verfolgt, die einzelnen personalwirtschaftlichen Aufgaben einerseits festzulegen, abzugrenzen und sie bestimmten Mitarbeitern zuzuordnen, und andererseits, sie effizient und rationell zu lösen, um damit eine hohe Qualität der Aufgabenbewältigung sicherzustellen. Das bedeutet, daß die Personalorganisation sowohl die Besonderheiten der zu erfüllenden Sachbearbeitertätigkeiten als auch der zu verwen-

12 Insbesondere im Versicherungsbereich ist man dazu übergegangen, die stark arbeitsteiligen Strukturen in den einzelnen Funktionsbereichen aufzulösen und statt dessen funktionsübergreifende Allround-Sachbearbeitung zu schaffen, vgl. dazu Gottschall et al. 1985, S. 101 und 173 ff.

13 Untersuchungen des typischen Kommunikationsverhaltens innerhalb der Fachabteilungen eines durchschnittlichen Unternehmens haben gezeigt, daß ca. 60% des gesamten Informationsflusses, der durch eine Abteilung geht, auf interne, in der Abteilung zirkulierende Informationen entfallen. Zu hinterfragen ist, welche Technologien diesem internen Informationsfluß ausreichend Rechnung tragen (siehe Brieskorn B. 1988, S. B17).

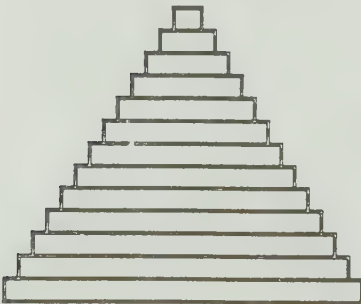
14 Siehe dazu ausführlich Wagner D. 1989, S. 179 ff.

denden Sachmittel (Computer, Plotter, Drucker, Telefonanlagen etc.) und die Menschen als Funktionsträger zu berücksichtigen hat (vgl. Müller-Hagen/Kador 1986, S. 115 ff.).

Um diese Ziele zu verfolgen wird im verstärkten Maße versucht, die Führungskräfte bzw. direkten Vorgesetzten anderer Funktionsbereiche von den personalwirtschaftlichen Aufgaben zu entlasten. Andererseits lassen sich nicht alle personalwirtschaftlichen Aufgaben von den Führungskräften trennen. Vielmehr ist es heute die Aufgabe und Zielsetzung des Personalwesens, die direkten Vorgesetzten in die Lage zu versetzen, die personalwirtschaftlichen Probleme selbst frühzeitig zu erkennen und diese in ihren Entscheidungsprozeß miteinzubeziehen, damit sie diese Schwierigkeiten weitgehend selbst lösen können. Insbesondere der Wandel der Führungsaufgaben aufgrund sich ändernder Wertstrukturen, als auch die Veränderungen durch iuk-technologische sowie aufbauorganisatorische Bedingungen führen zu einer Form der Personalorganisation, die eine konsequente Dezentralisation der Personalarbeit bei der Führungskraft bzw. beim direkten Vorgesetzten durch eine Reintegration von Personalaufgaben begünstigt (vgl. Wagner D. 1989, S. 181 ff.; Paschen K. 1988, S. 237 ff.).

Ein weiterer Vorteil des Einsatzes und der Nutzung neuer IuK-Technologien ist auch in der Verkleinerung der Hierarchiestrukturen zu sehen. Die Ursachen dafür liegen in einer Erhöhung des Qualifikationsniveaus (siehe ausführlicher Kap. 4.1.3). Aber auch die schnellere und bessere Verfügbarkeit von Daten bzw. Informationen, die zunehmende Entkopplung des Menschen vom Material- und Papierfluß, sowie die Notwendigkeit Informationen nicht mehr nach speziellen Kriterien sortieren und für die einzelnen Tätigkeiten aufbereiten zu müssen, führen zu neuen und insbesondere flacheren Organisationsformen. Diese Entwicklung bietet damit vor allem für größere Unternehmen die Chance in ihren Entscheidungen flexibler zu werden und durch den Einsatz neuer IuK-Technologien Hierarchiestufen abzuflachen¹⁵, vgl. dazu auch folgende Übersicht 21:

viele Hierarchiestufen



wenige Hierarchiestufen



Übersicht 21: Tendenzen zur Abflachung von Hierarchiestrukturen

¹⁵ Siehe auch ausführlicher Walton/Susman 1987, S. 63 f.; Zangl H. 1986, S. 15 f.; Schwetz R. 1986, S. 102 ff.; Schönecker H.G. 1986a, S. 108 ff.; Zink K.J. 1985a, S. 3 und 20 f., sowie Schweim J. 1984, S. 332).

Ein Einsatz neuer IuK-Technologien ohne Anpassung der Ablauf- und Aufbauorganisation bedeutet in aller Regel, daß ein durch überkommene Arbeitsabläufe produziertes Fehlverhalten festgeschrieben und organisatorische Mißstände nur edv-mäßig rationalisiert werden (vgl. auch von Eiff W. 1988, S. 34).

Als Instrument zur Bemessung der Auswirkungen auf die Ablauf- und Aufbauorganisation erscheint die organisatorische Wertanalyse ein geeignetes Instrument zu sein. Darunter soll hier das wertschöpfungsorientierte Hinterfragen der Anforderungen im Problemlösungsprozeß verstanden werden. Kriterien bzw. Beurteilungsmaßstab können dabei die personalpolitischen Unternehmensziele ebenso darstellen, wie die Aufgaben der einzelnen Funktionsbereiche oder Stellen. Ferner beinhaltet die organisatorische Wertanalyse die Prüfung des zu bearbeitenden Problems auf Vollständigkeit auch im Hinblick auf mögliche zukünftige Schwierigkeiten. Ferner ist das Problemfeld genauestens zu umreißen, um ein überschaubares Analysefeld und dazu zweckgerichtete Lösungen erarbeiten zu können. Es ist ebenso auf bereichsübergreifende Zusammenhänge und Auswirkungen zu überprüfen. Die Feststellung der technologischen Freiheitsgrade und/oder möglicher Restriktionen, beispielsweise aufgrund vorhandener technologischer Infrastruktur, gehört ebenfalls zum Aufgabenfeld der organisatorischen Wertanalyse (vgl. ausführlicher von Eiff W. 1988, S. 36 f.).

In diesem Zusammenhang erscheinen die Ergebnisse eines von der AUDI AG im Jahre 1987 abgeschlossenen Pilotprojektes interessant zu sein. Deren Zielsetzung bestand darin, den betriebswirtschaftlichen und organisatorischen Nutzen des Einsatzes neuer IuK-Technologien speziell im Personalbereich sowie in der technischen Entwicklung darzustellen (vgl. auch für die folgenden Ausführungen von Eiff W. 1988b, S. 166 ff.). In dem Untersuchungsprojekt "Personalwesen" waren nach der Durchführung einer organisatorischen Wert- bzw. Problemanalyse etwa 38% aller personalwirtschaftlichen Tätigkeiten über alle Hierarchieebenen, Berufsgruppen und Arbeitsfunktionen der Personalabteilung hinweg durch sogenannte "reine" Bürokommunikationsfunktionen, wie z.B. Text-, Grafik-, Mail- und Datenfunktionen, unterstützungsfähig. Bedeutend erscheint dabei, daß sich bereits ohne Änderung der Ablauforganisation ein quantitativ belegbarer Nutzen von 10% nachweisen ließ.

Mit der Optimierung des Arbeitsablaufs durch Zusammenfassen von Arbeitsschritten, Vermeidung von Doppelerfassungen, Verkürzung der Bearbeitungs- und Auskunftszeiten usw. wurde ein zusätzlicher quantitativer Nutzen von 20% errechnet. Durch diese organisatorische Optimierung der Ablauforganisation entstand somit ein Gesamtnutzungsgrad von 30%, der den Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich wirtschaftlich sinnvoll erscheinen läßt (vgl. ausführlicher bei von Eiff W. 1988b, S. 166 ff.).

Aus diesem Ergebnis heraus ergeben sich folgende grundlegenden Fragen im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien und deren Auswirkungen auf die Ablauf- und Aufbauorganisation im Personalbereich:

- Inwiefern können die Spielräume für die Gestaltung der Arbeitsorganisation, die sich beim Einsatz neuer Technologien in unterschiedlichster Weise ergeben, genutzt werden?
- Sind Ablauf- und Aufbauorganisation von der Einführung neuer Technologien betroffen?
- Wie ändert sich die Organisationsstruktur?
- Wie verändert sich der Spezialisierungsgrad im Personalbereich?
- Welche Arbeitsplätze fallen weg durch Rationalisierung oder Änderungen der Organisationsstruktur?

Diese Fragen sind jeweils im Fall einer potentiellen Planung zur Implementierung neuer IuK-Technologien im Personalbereich neu zu bedenken.

4.1.2 Veränderungen der Aufgabenstruktur bzw. Arbeitsinhalte

Unter Aufgabenstruktur bzw. Arbeitsinhalt versteht man die Zusammensetzung aller an einem Arbeitsplatz zu vollziehenden Tätigkeiten (vgl. Reichwald R. 1982, S. 20).

Bezüglich der Aufteilung der Arbeit ist jedoch in erster Linie zu fragen, welchen Arbeitsanteil übernimmt der Mensch und welchen der Computer. Bekanntlich liegen die Stärken des Menschen insbesondere im Bereich der geistigen Umsetzung von Lern- und Denkprozessen wie Spontaneität, Flexibilität, Kreativität, Entwickeln von Heuristik und Bilden von Algorithmen zur Lösung von Problemen. Im Gegensatz dazu kann der Computer, abgesehen von Versuchen mit Expertensystemen, bisher nur Daten nach vom Menschen vorgegebenen Algorithmen verarbeiten, dies allerdings mit dem Vorteil äußerster Geschwindigkeit und Präzision (vgl. Spinass et al. 1983, S. 69 ff.; Paetau M. 1983, S. 55 ff.).

Durch die Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien werden Veränderungen der Aufgabenstrukturen in einzelnen und zwischen einzelnen Bereichen eintreten. Auf den Personalbereich bezogen bedeutet dies, daß es durch die Technisierung informationsbezogener Tätigkeiten, wie Personaldatenerfassung, -verarbeitung, Informationstransfer, Texterstellung, Erstellen von Personalstatistiken etc., aufgrund von qualitativen und quantitativen Veränderungen der Tätigkeitsinhalte zu Strukturverschiebungen zwischen diesen Bereichen kommen wird. Neue Organisationseinheiten werden geschaffen, wie z.B. separate Schreibbüros, Datenerfassungsstellen etc., womit sich der Arbeitnehmer auf andere Regeln in der Kommunikation bzw. Interaktion mit dem Computer einstellen muß. Dabei spielen beim Einsatz und der Nutzung neuer IuK-Technologien insbesondere die Aspekte der Formalisierung, der Standardisierung und der Programmierung der Personalaufgaben eine wesentliche Rolle.

Als Formalisierung bezeichnet man im allgemeinen den Einsatz schriftlich fixierter organisatorischer Regeln in Form von Organigrammen, Organisationshandbüchern, Richtlinien, Stellenbeschreibungen u.a.m. (vgl. Kappler/Wegmann 1985, S. 135 f.; Kieser/Kubicek 1983, S. 165). IuK-Prozesse sind dann automatisierbar, wenn sie soweit formalisiert und programmiert bzw. standardisiert werden können, daß sie als eine Abfolge logischer und eindeutiger Regeln operationalisierbar sind. Die Einführung neuer IuK-Technologien im Personalbereich läßt sich dort am einfachsten verwirklichen, wo

- die normierten Daten, festgelegt in Form eines Datenkataloges¹⁶, nach völlig eindeutigen Regeln verarbeitet werden und zudem noch an mehreren Arbeitsabläufen benötigt werden, wie z.B. beim Sammeln und Ordnen von Zeit-Daten, die einerseits für die Berechnung des Leistungslohnes notwendig sind und andererseits in der Produktion für die Ablaufplanung benötigt werden,
- eine Vielzahl gleichartiger, formalisierbarer Vorgänge abzuwickeln sind, z.B. bei der Lohn- und Gehaltsabrechnung, beim monatlichen Berichts- und Meldewesen u.a.m.,
- Ermessensentscheidungen kaum auftreten,

¹⁶ Zu den Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Aufstellung eines Datenkataloges siehe ausführlicher Kap. 2.3.3.

- die Anzahl der Abwicklungsalternativen klein bleiben (vgl. Hartmann M. 1984, S. 71 f.; Grünewald/Koch 1981, S. 104).

Ob und in welchem Umfang einzelne Arbeitsinhalte formalisiert bzw. programmiert werden können, hängt auch von einer Reihe technischer, ökonomischer und sozialer Bedingungen ab, wie z.B. von dem Arbeitskräfteangebot, dem Lohnkostenniveau, der technischen Entwicklungsstufe im Unternehmen bzw. in den einzelnen Funktionsbereichen, von der Akzeptanz der Arbeitnehmer, den Kosten der vorgesehenen Umstellung usw. (vgl. auch Grünewald/Koch 1981, S. 104).

Beim Einsatz eines Computers bedarf es grundsätzlich der Formalisierung der Kommunikationsmedien, auch im Personalbereich. Weniger offensichtlich ist die Tatsache, daß der Einsatz neuer IuK-Technologien daneben zu Strukturformalisierungen führt. Unternehmen die zuvor keine Stellenbeschreibungen, Stellenpläne, Organigramme oder andere Formalisierungsinstrumente angelegt haben bzw. darüber verfügen, sehen sich aufgrund von Rationalisierungs- und Reorganisationsüberlegungen zunehmend gezwungen, ihre Aufgabenstrukturen und Organisationsstrukturen - nicht nur im Personalbereich - neu zu überdenken und zu fixieren, um somit eine reibungslose Nutzung der eingesetzten Systeme zu gewährleisten (vgl. Kieser/Kubicek 1983, S. 309 ff.; Heibey et al. 1979, S. 268 ff.).

Es muß allerdings davon ausgegangen werden, daß interindividuelle Unterschiede in der Vorgehensweise bei der Erfüllung der Arbeitsaufgaben möglich sind, ohne daß damit unbedingt Unterschiede in der Effizienz einzelner Mitarbeiter erkennbar werden müssen. In diesem Zusammenhang stellt sich dann die Frage, ob nicht der Einsatz und der Nutzen neuer IuK-Technologien und dem damit verbundenen Vorschreiben sehr stark formalisierter und detaillierter Arbeits- und Problemlösungsschritte, bei manchen Mitarbeitern zu ineffizienter Arbeitsweise führen kann (vgl. auch Spinas et al. 1983, S. 19).

Ebenso wie die Formalisierung ist auch die Standardisierung eine Voraussetzung für den Einsatz neuer IuK-Technologien. Unter Standardisierung wird meist eine Vereinheitlichung der Planung und der Ablaufprozesse verstanden. Eine Realisierung erfolgt durch einheitliche Modelle, Formulare, Verfahren und Programme, aus diesem Grund spricht man auch in erster Linie von einer Programmierung (siehe weiter unten). Die Einheitlichkeit der Informationsbasis, der Zugriffe auf Daten, Texte etc. und deren Abspeicherung erfordern umfassende Gestaltungsüberlegungen (vgl. ausführlicher Wawrzinek S. 1988, S. 125, Kappler/Wegmann 1985, S. 134 f.).

Bezogen auf den Personalbereich bedeutet dies, daß im Fall der Verarbeitung von personenbezogenen Daten die Daten codiert bzw. verschlüsselt werden. Diese können im Klartext angegeben werden, wie z.B. Name, Vorname, Adresse, Geburtsdatum usw., oder aber man verschlüsselt sie in Form von Nummernsystemen wie beispielsweise bei Berufsbezeichnungen, wobei für die Sekretärin etwa die Nummer 220 stehen könnte, für den Personalsachbearbeiter Nummer 210 und Nummer 200 für den Personalleiter. Außerdem hat jeder Mitarbeiter eine Personalnummer, anhand derer er identifiziert werden kann¹⁷. Neben der Verschlüsselung der Daten stellt sich das Problem des Umfangs der Codierungsmöglichkeiten. Zu veranschaulichen ist dies an dem Sachverhalt des Datenfeldes "Austrittsgründe", das im Fall einer zweistelligen numerischen Codierung einen Umfang von 100 verschiedenen Austrittsgründen ermöglicht, während ein einstelliger numerischer Code nur 10 und ein alphabetischer Code 26 Angaben zuläßt; zum besseren Verständnis dient Übersicht 22.

17 Zur Problematik codierter personenbezogener Daten bzw. zum Schlüsselverzeichnis, dem damit zusammenhängenden Datenkatalog sowie den Auswertungs- bzw. Programmfunktionen siehe ausführlicher Oechsler et al. 1987, S. 187 f.; Hexel D. 1984, S. 645 f.; Hentschel B. 1981, S. 1215 ff.

CODE	BEDEUTUNG
01	fristlose Kündigung wegen Straftat
02	fristlose Kündigung aus anderen Gründen
	KÜNDIGUNG DURCH DEN ARBEITGEBER
05	fristgemäß wegen Straftat
06	fristgemäß aus betriebsbedingtem Grund
07	fristgemäß aus personenbedingten Gründen
08	fristgemäß aus verhaltensbedingten Gründen
	KÜNDIGUNG DURCH DEN ARBEITNEHMER
15	unzufrieden mit der Arbeitszeit
16	unzufrieden mit dem Verdienst
17	unzufrieden mit der Position
18	unzufrieden mit den Aufstiegsmöglichkeiten
...	
	KÜNDIGUNG IM BEIDERSEITIGEN EINVERNEHMEN
40	betriebsbedingter Personalabbau
41	verhaltensbedingter Personalabbau
42	personenbedingter Personalabbau
43	Unzufriedenheit mit dem Verdienst
...	

Übersicht 22: Darstellung eines verschlüsselten Datenfeldes (in Anlehnung an Schmitz/Schulz 1986)

Bei einer starken Formalisierung und Standardisierung der Aufgabenstruktur bzw. Arbeitsinhalte im Personalbereich werden jedoch Auswirkungen bzw. Folgen befürchtet, daß:

- die vom Mitarbeiter erwartete individuelle Betreuung und Behandlung seines Falls (Einzelfallgerechtigkeit) noch weniger als bisher gewährleistet wird;
- neue IuK-Technologien die Verständlichkeit von Bescheiden verringern und dadurch Einspruchsmöglichkeiten nicht erkannt werden, insofern die Rechte im Zusammenhang mit den neuen Technologien überhaupt bekannt sind;
- die durch den Einsatz der neuen IuK-Technologien möglich gewordene höhere Komplexität und Differenzierung von Ansprüchen, das Erkennen von Anspruchsgrundlagen und Rechten sowie die Einschätzung von Erfolgchancen erschwert wird;

- der Kontakt zu Sachbearbeitern mit entsprechenden Beratungsmöglichkeiten abnimmt und der Sachbearbeiter nur noch aufgrund von anonymen Daten entscheidet;
- fehlerhafte Daten zu nicht identifizierten Fehlentscheidungen führen;
- der gesamte Leistungs- und Entscheidungsprozeß für den Mitarbeiter immer undurchsichtiger wird (vgl. Kubicek H. 1980, S. 18).

Auch die Programmierung - worunter man generell aufgestellte Verfahrensschritte versteht, um die Aufgabenerfüllung der Mitarbeiter zu steuern und um die Aktivitäten organisatorischer Teileinheiten untereinander abzustimmen und diese auf die Organisationsziele auszurichten¹⁸ - nimmt, zumindest was die maschinelle Aufgabenerfüllung anbetrifft, eine unverzichtbare Voraussetzung für den Einsatz neuer IuK-Technologien ein (vgl. Kieser/Kubicek 1983, S. 309 ff.).

In diesem Zusammenhang haben INFO-Abfragesprachen im Personalbereich an Bedeutung gewonnen. Dem Benutzer wird durch diese relativ leicht erlernbaren Abfrage- bzw. INFO-Sprachen der direkte Zugriff auf feste Datenfelder ermöglicht, aber auch der Abruf selbstentwickelter Verknüpfungen von Datenfeldern, was damit die Abfrage ganzer Arbeitsabläufe oder z.B. die Abfrage nach einer Statistik der Krankheitstage aller 55jährigen im Unternehmen gestattet. Aufgrund der durchaus realisierbaren, aber von unterschiedlichen Interessenverbänden unerwünschten Anwendungsmöglichkeiten muß eine Abfragesprache auf die wesentlichen Funktionen im Personalbereich beschränkt bleiben (vgl. ausführlicher dazu Oechsler et al. 1987, S. 191, Schmitz/Schulz 1986, S. 42 ff.).

Ferner lassen sich durch die zunehmende Technisierung ebenso wie durch den stärkeren Einfluß des Personalwesens auf die Führung eines Unternehmens weitere Veränderungen der Aufgabenstruktur bzw. Arbeitsinhalte in den Personalabteilungen verzeichnen. Anstelle manueller Erfassung und Fortschreibung der Personaldaten und -akten, auch von Stellenbeschreibungen, Sortieren und Weiterleiten von Akten und Unterlagen sowie dem Zusammenstellen relevanter Daten und Informationen für die unterschiedlichsten Zwecke, wie z.B. für die Personalplanung und -entwicklung, lassen sich solche Vorgänge durch die IuK-Systeme schnell, rationell und insbesondere in jeder beliebigen Verknüpfung bearbeiten. Dies bewirkt eine Effizienzsteigerung der täglichen Personalarbeit (vgl. Roemheld B. 1984, S. 89).

Eine Verschiebung und Änderung der Aufgabenstrukturen oder Arbeitsinhalte aufgrund der Technisierung im Büro- und Verwaltungsbereich ist in mehreren Richtungen denkbar und in der Vergangenheit auch teilweise aufgetreten.

Ursprünglich erforderte der wirtschaftliche Einsatz der automatischen Datenverarbeitung das Zerlegen und Herauslösen vorhandener Aufgabenstrukturen bzw. Tätigkeiten aus dem Aufgabenverbund, um sie dann in zentralisierten Organisationseinheiten zur Verarbeitung von Massendaten zusammenzufassen. Dadurch war der Einsatz der Informationstechnik für die Mitarbeiter stets mit der wirtschaftlich notwendigen, funktionalen Spezialisierung¹⁹ von Datenerfassung, -verarbeitung, -speicherung und -weitergabe verbunden. Beispiele für diese Entwicklung bilden in

18 Zum Begriff der Programmierung siehe ausführlicher Kubicek/Welter 1985, S. 562 ff.

19 Zur Messung der funktionalen Spezialisierung lassen sich Fragen stellen nach einem Funktionsbereich bzw. den untergeordneten Stellen, die sich ausschließlich mit jeweils einer der folgenden Aufgaben beschäftigen, wie z.B. im Personalbereich nach einer Personalverwaltung für bestimmte Teile der Unternehmung, einer Personalverwaltung für bestimmte Gruppen im Unternehmen, Bewertung von Kandidaten für Neueinstellungen, nach Mitarbeitergruppen spezialisierte Bewertung von Kandidaten, Personalstatistik und -controlling u.a.m. (vgl. ausführlicher z.B. Kubicek/Welter 1985, S. 90 ff., S. 208 ff., S. 233 ff. und S. 245 ff. oder Kieser/Kubicek 1983, S. 183 ff.).

der Vergangenheit die stark funktionsorientierten Organisationsformen der Personalabteilungen, wie z.B. die Einteilung in Lohn- und Gehaltsabrechnung, Personalbeschaffung, Personalbetreuung, Personalplanung, Aus- und Weiterbildung bzw. Personalentwicklung, u.a.m. Noch deutlicher wird diese Entwicklung, wenn man sich das Einrichten von zentralen Schreibbüros, Fernschreibzentralen, Datenerfassungspools, Rechenzentren und Telefonzentralen vor Augen führt (vgl. auch Albers F. 1988, S. 83 f.; Corsten H. 1986, S. 210; Reichwald R. 1982, S. 20).

Diese ursprünglich technisch und wirtschaftlich bedingte Funktionalisierung ist - wie schon im letzten Kapitel dargestellt wurde - aufgrund Vernetzungs- und technischer Integrationstendenzen²⁰ nicht mehr erforderlich. Vielmehr können durch die Tendenzen zur Rückdelegation von Routinetätigkeiten in qualifizierte Bereiche die Sachbearbeitungs- und Fachkräfteebene teilweise von Assistenzbeiträgen unabhängig gemacht werden. Deutlich wird dies am Beispiel der Textverarbeitung, wo der Textentwurf vom Sachbearbeiter, die Texterfassung von der Schreibkraft, die Korrektur wiederum durch den Sachbearbeiter und der Ausdruck sowie die Weitergabe durch die Schreibkraft übernommen werden. Durch die Einführung und Nutzung von Multifunktions-terminals und entsprechender Software, wie z.B. einem Textverarbeitungsprogramm, kann der Sachbearbeiter Texte kopieren, erfassen, korrigieren, ausdrucken bzw. speichern und durch Electronic Mail verschicken, ohne ein handschriftliches Manuskript erstellen zu müssen und auf die Administrations- bzw. Hilfsfunktionen von speziellen Schreibdiensten angewiesen zu sein. Diese Tendenz mag aufgrund eines kontinuierlicheren und unabhängigeren Organisierens der Arbeit im Interesse der Sachbearbeiter liegen. Fraglich bleibt jedoch, ob die Zusatzaufgaben insbesondere dann, wenn sie nicht durch die elektronische Unterstützung so vereinfacht und verkürzt worden sind, daß sie ohne Mehraufwand beim Sachbearbeiter mit erledigt werden können, nicht zu einem erhöhten Arbeitsaufwand führen (vgl. Friedrich et al. 1987, S. 19 f.; Schweim J. 1984, S. 331).

Ein weiteren in diesem Zusammenhang zu beachtender negativer Nebeneffekt ist der Wegfall von Tätigkeitsfeldern von Assistenzkräften in dem Maße, in dem Assistenz- und Unterstützungstätigkeiten von Sacharbeitern bzw. Fach- und Führungskräften übernommen werden. Daraus resultiert ein erhöhtes Beschäftigungsrisiko für die Massensachbearbeitung bzw. Schreib- und Sekretariatskräfte und damit insbesondere für weibliche Mitarbeiter²¹. Eine Verzögerung erfährt diese Entwicklung allerdings dadurch, daß einerseits die Technik in ihrer Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit noch nicht so ausgereift ist, daß sie alle Rationalisierungsarbeiten übernehmen kann, und andererseits die Fach- und Führungskräfte teilweise noch nicht so geschult sind, die Technik in der Art und Weise zu handhaben, wie dies geübte Assistenz- und Hilfskräfte können. Aufgrund dieser Zusammenhänge wird trotz Technisierung und Integrationstendenzen die wesentliche Trennungslinie der betrieblichen Arbeitsteilung noch eine Weile fortauern (vgl. auch Albers F. 1988, S. 83; Friedrich et al. 1987, S. 19 f.; Schweim J. 1984, S. 331; Reichwald R. 1982, S. 20 ff.).

Reintegrationstendenzen - darunter versteht man die Anreicherung von Routinetätigkeiten mit qualifizierten Aufgabenelementen, auch als job-enrichment (Arbeitsbereicherung) bekannt - werden wahrscheinlich in der Zukunft vor allem in der Rückentwicklung vom zentralen Schreibbüro hin zum Sekretariatsdienst gesehen. Dabei sollen die unterschiedlichen Hilfsfunktionen im Büro gebündelt und mit qualitativ hochwertige Tätigkeiten bis hin zu qualifizierter Sachbearbei-

20 Technische Integration meint dabei die funktionelle Zusammenfassung verschiedener Hard- und Softwarekomponenten, die es erlauben, Text, Bild, Sprache und Daten an einem Terminal verarbeiten, speichern und übertragen zu können. Vernetzung bezieht sich dagegen auf die daten- und programmorientierte Verbindung verschiedener Hardware-Einrichtungen durch inner- und zwischenbetriebliche Telekommunikationssysteme (vgl. ausführlicher Friedrich et al. 1987, S. 18; Meyer R. 1986, durchgehend und die Kapitel 2.2.1 und 2.2.4).

21 Weiter Folgewirkungen neuer Technologien in der Textverarbeitung siehe insbesondere die empirische Untersuchung von Gottschall et al. 1985, durchgehend und Weil/Köck 1982, S. 3 ff.

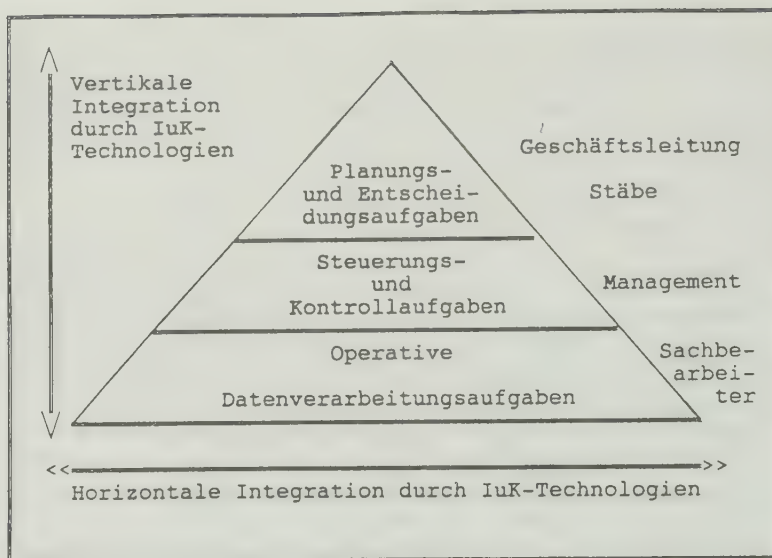
tung angereichert werden. Mit dieser Entwicklung läßt sich eine Kooperation zwischen Sachbearbeitung und Assistenzbereich herstellen, die hilft, einerseits die Assistenz- und Hilfsfunktionen auch im Personalbereich qualitativ aufzuwerten und andererseits eine Arbeitsplatzgefährdung der meist weiblichen Arbeitnehmer zu verringern. Ansonsten bedeuten die Reintegrationstendenzen eine verstärkte Übernahme der Routinetätigkeiten durch den Einsatz neuer IuK-Technologien, wovon v.a. die Hilfsarbeitskräfte betroffen sind. Insgesamt zeigt sich durch die Reintegrationstendenzen eine Homogenisierung der routinisierten Bereiche in Richtung auf ein eingeschränktes, jedoch fachlich geprägtes Aufgabenspektrum (vgl. ausführlicher Friedrich et al. 1987, S. 18 ff.; Krüger D. 1986, S. 15 f.; Gottschall et al. 1985, S. 191 f.; Spinas et al. 1983, S. 73 ff.).

Mit der horizontalen Integration - auch als job-enlargement bezeichnet - wird das Zusammenziehen bisher unabhängig voneinander realisierter jedoch auf gleicher Hierarchieebene bestehender und sachverwandter Aufgaben an einem Arbeitsplatz verstanden (vgl. ausführlicher Oechsler W.A. 1988, S. 153; Friedrich et al. 1986, S. 82 f.). Diese Arbeitsweise ermöglicht eine vorgangsorientierte Struktur der Arbeit, womit man die Arbeitsinhalte in Richtung einer Allround-Sachbearbeitung ausweitet. Die neuen IuK-Technologien werden die Allround-Sachbearbeitung, die schon seit geraumer Zeit im Bank- und Versicherungsbereich Einzug gefunden hat²², auch im Büro- und Verwaltungsbereich und damit ebenso im Personalbereich ökonomisch, aber auch personalpolitisch sinnvoll erscheinen lassen (vgl. auch Hackstein/Junker 1988, S. 14 ff.).

Durch diese Entwicklung benötigt der Mitarbeiter im Unternehmen meist nur noch einen Ansprechpartner im Personalbereich, der jeweils über die aktuellen Probleme und den persönlichen Entwicklungsstand der von ihm betreuten Arbeitnehmer informiert ist. Ein weiterer Vorteil der vorgangs- bzw. mitarbeiterorientierten und nicht mehr funktionsorientierten Aufgabenverteilung im Personalbereich ist darin zu sehen, daß sich die Vorgesetzten anderer Unternehmens- bzw. Funktionsbereiche im Fall einzelner Personalprobleme meist nur noch mit einem Sachbearbeiter in Verbindung setzen müssen, ohne ihr jeweiliges personalpolitisches Problem vorher funktional einordnen zu müssen, um so den entsprechenden Funktionsspezialisten als Ansprechpartner zu erhalten. Im anderen Fall besteht die Gefahr, daß das entsprechende Personalproblem verdrängt wird und damit eventuell für immer unberücksichtigt bleibt. Oftmals bedürfen gerade die sensiblen Personalfragen einer genaueren Kenntnis der jeweiligen bereichsspezifischen Situationen, um einerseits das notwendige Vertrauen der Vorgesetzten und Mitarbeiter als Voraussetzung für eine bereichsadäquate Personalarbeit zu erhalten und andererseits auch Fragestellungen aufgreifen und bearbeiten zu können, die sich nicht eindeutig in eine jeweils vorgegebene funktionale Personalorganisationsstruktur einordnen lassen (vgl. Albers F. 1988, S. 83 f.; Paschen K. 1988, S. 237 f.; Friedrich et al. 1987, S. 20 f.). Zur Veranschaulichung der möglichen Änderungen oder Verschiebungen der Aufgabenstruktur bzw. Arbeitsinhalte durch neue IuK-Technologien siehe Übersicht 23.

Eine weitere, von Reichwald aufgestellte Verschiebung der Arbeitsinhalte könnte dadurch begründet sein, daß zwar die Technisierung der Tätigkeiten selbst nicht zu einer Tätigkeitsverlagerung führt, jedoch die Automatisierung der Routinearbeiten zu zeitsparenden Effekten führt, wobei mit der ersparten Zeit neue bzw. zusätzliche Tätigkeiten übernommen werden können. Dadurch kommt es auch in diesem Fall tendenziell zu einer horizontalen und/oder vertikalen Erweiterung der Arbeitsinhalte bzw. Aufgabenstrukturen (vgl. Reichwald R. 1982, S. 21).

22 Vgl. dazu Bresler D. 1986, S. 378; oder CEDEFOP 1986a, S. 20 ff.; Gottschall et al. 1985, durchgehend und Behrens/Simon 1984, S. 409 ff.; Grünwald U. 1984, durchgehend; auch Spinas et al. 1983, S. 75 ff. und Krüger D. 1983, S. 160 ff.



Übersicht 23: Mögliche Veränderungen von Aufgabenstruktur bzw. Arbeitsinhalt durch neue IuK-Technologien (in Anlehnung an Krüger D. 1986, S. 18)

Diese unterschiedlichen Formen der Arbeitsinhalte bzw. Aufgabenstruktur schließen sich nicht gegenseitig aus, sondern sie werden in der Praxis nebeneinander, als Kombination zu finden sein. Inwieweit der Einsatz neuer IuK-Technologien auf die Aufgabenstruktur bzw. Arbeitsinhalte der Schreibkräfte-, Sachbearbeiter- oder Managementebene des Personalbereichs in der Zukunft wirken wird, ist weniger als ein technisches, sondern vielmehr als ein ökonomisch-organisatorisches Problem anzusehen. Technologische Innovationen im Büro- und Verwaltungsbereich werden vorwiegend mit dem Ziel durchgeführt, die Effektivität und Effizienz der Büroorganisation zu steigern. Durch weiteres Wachsen des Preis-Leistungs-Verhältnisses setzt sich immer mehr eine differenzierte Nutzung der Technik in der Praxis durch, wobei die Tendenzen zu einer ganzheitlichen Lösung der Aufgabenbearbeitung, z.B. im Personalbereich zu einer bereichsadäquaten Allround-Sachbearbeitung, bereits in der Praxis zu erkennen sind. Damit kann die organisatorische Effektivität im Personalbereich verbessert werden, ohne daß dies zwangsläufig zu einer Verschlechterung der Aufgabenstruktur bzw. Arbeitsinhalte führen muß (vgl. Kasten et al. 1988, S. 100 f.; Markmann H. 1986, S. 112 ff.; Reinermann H. 1985, S. 8 und insbesondere auch Reichwald R. 1982, S. 21 f.).

Die Betrachtung der verschiedenartigen Arbeitsinhalte und Aufgabenstrukturen zeigt, daß die unterschiedlichen Tätigkeiten und Aufgaben an Stellen, Abteilungen oder auch im gesamten sozio-technischen System nur in seltenen Fällen ausschließlich einem Aufgabentyp, wie z.B. dem des Managers, zuzuordnen sind. Obwohl sich die Aufgaben der Führungskräfte durch einen hohen Komplexitätsgrad und durch niedrige Planbarkeit der Problemstellungen auszeichnet, der

Informationsbedarf²³ unbestimmt ist, die Kooperationspartner häufig wechseln und Lösungswege relativ offen sind, vollzieht eine Führungskraft manchmal auch Aufgaben, die stark formalisiert sind. Um so dringlicher erscheint es jedoch, in Zukunft nicht auf der Basis von Stellentypen (Führungskraft, Sachbearbeiter oder Hilfs- bzw. Assistenten), sondern auf der Grundlage von Aufgabenmerkmalen und -typologien Gestaltungsstrategien für den Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien auch im Personalbereich zu entwerfen und umzusetzen (siehe auch Reichwald R. 1988, S. 148 ff.)

Beim Einsatz neuer Technologien am Arbeitsplatz sollte darauf geachtet werden, daß prinzipielle Gesichtspunkte, die für eine organisatorische Zuordnung von Aufgaben zu Personen bzw. Personengruppen Bedeutung haben, wie Rationalität, aber auch Sozialverträglichkeit, mit in die Planungsüberlegungen einbezogen werden²⁴. Weitere grundlegende Fragen zum Einsatz neuer IuK-Technologien am Arbeitsplatz sind zu stellen, wie z.B.:

- Sind die Aufgaben so gestaltet, daß dem Mitarbeiter die Möglichkeit eingeräumt wird, möglichst unterschiedliche Tätigkeiten zu verrichten, die ihn in seinen verschiedenen Fähigkeiten und Erfahrungen in unterschiedlicher Weise fordern (Mischarbeitsplätze²⁵)?
- Wird bei der Zuteilung von Aufgaben darauf geachtet, daß eine auf Erweiterung von Arbeitsumfang und Arbeitsinhalt gerichtete Aufgabengestaltung sinnvollerweise durch die Übertragung erweiterter Befugnisse und damit durch größere Verantwortung ausgestattet ist? (Erfolgserlebnis durch erweiterte Kompetenzbereiche)
- Bietet der Aufgabenbereich dem Mitarbeiter die Gelegenheit und den Reiz, seine Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse zu vervollständigen oder zu erweitern?
- Haben die Mitarbeiter die Möglichkeit, bei der Festsetzung von Normen in bezug auf Quantität und Qualität ihrer Arbeitsaufgaben mitzuwirken?
- Bekommen die Mitarbeiter eine angemessene Rückkopplung von Informationen über ihre Arbeitsergebnisse, bzw. können sie sich durch die eingesetzte Technologie selbst kontrollieren?
- Werden die Arbeitsinhalte bzw. die Aufgabenstrukturen so gestaltet, daß ein Zusammenhang zu den Gesamtaufgaben und den Zielen der Unternehmung ersichtlich wird?

Kriterien, Anforderungen oder Fragen die in diesem Zusammenhang zum Arbeitsinhalt bzw. der Aufgabenstruktur gestellt werden können sind:

- Welche Aufgaben im Personalbereich bedürfen einer iuk-technologischen Unterstützung?
- Lassen sich vertikale und/oder horizontale Aufgabenbereiche zusammenfassen?
- Wie viele Mitarbeiter werden den jeweiligen Aufgaben zugeordnet?
- Welche Aufgaben sind im Rahmen der IuK-Technologien von den teilnehmenden Mitarbeitern zu bearbeiten, und welche Mitarbeiter sind von anderen Mitarbeitern

23 Der Informationsbedarf wird dabei als Art, Menge und Qualität der Informationsgüter definiert, "die ein Informationssubjekt im gegebenen Informationskontext zur Erfüllung einer Aufgabe in einer bestimmten Zeit und innerhalb eines gegebenen Raumgebietes benötigt bzw. braucht" (Szyperski N. 1980, Sp. 904).

24 Vgl. ausführlicher zu Kriterien im Zusammenhang mit sozialverträglichen Arbeitsinhalten Kador F.-J. 1983, S. 201 f.; Gaugier et al. 1980, S. 39 ff.

25 Speziell zu Mischarbeit im Büro- und Verwaltungsbereich beim Einsatz neuer Technologien, vgl. Krüger/Nagel 1988, durchgehend; oder Kaufmann I. 1985, S. 8 ff. und auch Gliederungspunkt 5.3.2. und 5.3.3.

bzw. Mitarbeitergruppen, von anderen Abteilungen oder Stellen an der Erfüllung der Aufgaben beteiligt?

- Welche unternehmens-externen Stellen sind an der Bearbeitung der Aufgaben beteiligt?
- Welche neuen Arbeitsinhalte ergeben sich aus dem Einsatz neuer IuK-Technologien?
- Werden Arbeitsinhalte bzw. Aufgabenstrukturen entwertet, oder besteht die Möglichkeit der Erweiterung von Arbeitsinhalten?
- Können durch eine mögliche Erweiterung von Arbeitsinhalten neue Arbeitsplätze geschaffen werden, oder gehen Arbeitsplätze verloren?
- Welche Aufgabengebiete werden mit Hilfe der neuen IuK- Technologie erschlossen bzw. bearbeitet?
- Wird die neue Technologie nur für Unterstützungsfunktionen und zur Abwicklung repetitiver, qualifikationsarmer Massenarbeiten eingesetzt, oder wird versucht, möglichst viele, auch kreative Tätigkeits Elemente auf die Systeme zu übertragen?

Bei der Beantwortung der Fragen sollte darauf geachtet werden, daß neue IuK-Technologien eher als Werkzeuge zur Unterstützung bei der Aufgabenabwicklung und zur Entlastung von Routinearbeiten sowie zur Erzielung von qualitativ besseren Arbeitsplätzen und -ergebnissen verstanden werden. Probleme treten dann auf, wenn die neuen Technologien als Instrumente aufgefaßt werden, mit denen die Arbeitsprozesse weitestgehend technisiert werden, womit eine umfassende Verlagerung von Problemlösungskompetenz, Steuerungs-, Planungs-, Entscheidungs- und Kontrollfunktionen auf das EDV-System verstanden wird.

4.1.3 Folgen für die Qualifikationsstruktur

Mit der technisch-organisatorischen Umstellung von Arbeitszuschnitten ergibt sich notwendigerweise auch eine Neubestimmung der Leistungssituation bzw. Leistungsanforderungen am einzelnen Arbeitsplatz. Eine genaue Bestimmung der Veränderungen der Leistungskriterien ist jedoch für alle Beteiligten schwierig. Durch den tiefgreifenden Wandel der Arbeitsinhalte bzw. Aufgabenstrukturen läßt sich die Leistungssituation an neuen Arbeitsplätzen allerdings nur sehr vage in qualitativer und/oder quantitativer Hinsicht bestimmen. Ebenso schwierig gestaltet sich die Quantifizierung der arbeitssparenden Effekte durch die Verwendung neuer IuK-Technologien und die Auswirkungen der Personalreduktion und der dadurch oft einhergehenden Ausweitung der Arbeitsinhalte. Langfristig gesehen kommt es aus der Sicht der betroffenen Mitarbeiter eher zu einer erheblichen Leistungsintensivierung. Dies folgt einerseits aus der mit der Arbeit am Bildschirm in der Regel einhergehenden Verdichtung anspruchsvollerer Tätigkeiten und andererseits aus den veränderten Relationen von Personalzahl und Arbeitsvolumen. Die Folgen dieser Entwicklung sind in den meisten Fällen ein überhöhtes Arbeitspensum, das insbesondere in Urlaubsphasen, bei Krankheit, Arbeitsspitzen etc. zu Arbeitsüberlastungen und Streß führen kann. Technische Probleme, wie z.B. der Ausfall der Anlage bzw. das Auftreten von Programmfehlern steigern diese Überlastungstendenzen. Die dadurch latent vorhandene bzw. generell angespannte Leistungsdrucksituation kann weiterhin zu einer verstärkten Konkurrenz unter den Mitarbeitern führen. Aus diesem Katalog an Umstellungen ergeben sich die zukünftigen Qualifikations-Anforderungen an die Mitarbeiter, die insbesondere in einer verstärkten Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit zu sehen sind (vgl. auch Gottschall et al. 1985, S. 213 f.; Grünewald U. 1984, S. 7 ff.; Kubicek H. 1980, S. 16 ff.).

Bisher notwendige Qualifikationen werden teilweise nicht mehr erforderlich, andere, neue werden unabdingbar. Damit lassen sich Aus-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen²⁶, aber auch Umgruppierungen und Versetzungen begründen. Außerdem können daraus Änderungen im Lohn- und Gehaltsgefüge resultieren (vgl. Kubicek H. 1980, S. 23 f.).

Immer mehr verbreitet sich die Einsicht, daß der Einsatz von neuen IuK-Technologien einer fundierte Aus- und Weiterbildung bedarf. Ähnliche Folgen, wie sie durch den Mangel an qualifizierten Facharbeitern im Produktionsprozeß in den letzten Jahren aufgetreten sind, werden sich aufgrund unterschiedlicher Nutzungsformen von neuen IuK-Technologien und deren Gestaltungsspielräumen auch im Büro- und Verwaltungsbereich zeigen, insofern nicht schon frühzeitig dagegengesteuert wird. Neue Qualifikationen werden nötig, aber auch traditionelle Fähigkeiten und Fertigkeiten bedürfen der Weiterentwicklung (vgl. Faulstich P. 1989, S. 41 f.). Die unterschiedlichen, an Bedeutung gewinnenden Kenntnisse bzw. Kompetenzbereiche am Arbeitsplatz lassen sich wie folgt in Übersicht 24 darstellen:

Die Kenntnisse über die Ablauforganisation der Personalarbeit im Unternehmen beschränken sich bei Assistenz-, Hilfs- und Massensachbearbeitern in der Regel auf das unmittelbare Umfeld der Abteilung. Innerhalb dieses Feldes ist jedoch aufgrund des Einsatzes neuer Technologien eine genauere Kenntnis der vor- und nachgelagerten Arbeitsabläufe und der damit betrauten Mitarbeiter erforderlich, um möglichen Fehlerquellen schnell und gezielt nachgehen zu können (vgl. auch Gottschall et al. 1985, S. 45 ff.).

Im Rahmen der Personalverwaltung sowie Lohn- und Gehaltsabrechnung handelt es sich vorwiegend um routinemäßige Sachbearbeitung, für deren Einarbeitung man durchschnittlich vier Monate benötigt. Technische Kenntnisse spielen dort fast eine genau so große Rolle wie das Beherrschen kaufmännischer Fähigkeiten. Erleichterung erfährt der Benutzer durch eine immer geschicktere Menüsteuerung der Bildschirmmasken (vgl. dazu ausführlicher Kap. 4.3.2). In der Lohn- und Gehaltsabrechnung besitzt der Sachbearbeiter jedoch fast nur noch eine Kontrollfunktion, womit eine Abqualifizierung einhergeht (vgl. Grünewald U. 1984, S. 7 ff.; Hartmann M. 1984, S. 107 ff.).

Die erforderlichen Kenntnisse der Personalsachbearbeiter umfassen immer mehr eine gesamtbetriebliche Kenntnis der Arbeitsabläufe. Diese Tendenz ist durch die Entwicklung von der funktionsorientierten hin zur bereichs- und vorgangsorientierten bzw. Allround-Sachbearbeitung zu verstehen und durch die stärker werdende Vernetzung und Integration durch neue IuK-Technologien. Dabei ist ferner an die Entwicklung zum Computer Integrated Manufacturing (CIM) zu denken ebenso wie an die Vernetzung der Kommunikationswege, erst innerhalb der Unternehmen - LAN - und dann auch in Zukunft im verstärkten Maße weltweit zu externen Stellen - ISDN - (vgl. ausführlicher Kap. 2.2.1).

Technische Kenntnisse werden im Personalbereich im Zusammenhang mit der Implementierung neuer IuK-Technologien gegenüber früheren Arbeitssituationen immer anspruchsvoller, verbleiben aber gegenüber anderen geforderten Kenntnissen noch auf einem relativ niedrigen Niveau. Meist handelt es sich dabei lediglich um das Erlernen der Fähigkeit, mit Bildschirmen und Tastaturen umzugehen. Hinzu kommt nun aber die Notwendigkeit, über das Leistungsvermögen der einzelnen iuk-technologischen Geräte, wie z.B. Drucker, unterschiedlichen Speicher

26 Unter Fort- und Weiterbildung sollen hier alle zielgerichteten, bewußten und planmäßigen personalpolitischen Maßnahmen und Tätigkeiten verstanden werden, die auf Vermehrung bzw. Modifikationen der Kenntnisse, der Fertigkeiten sowie der Verhaltensweisen von Belegschaftsmitgliedern gerichtet sind. Zur Unterscheidung von Berufsbildung, Fachbildung Weiterbildung vgl. ausführlicher bei Oechsler W.A. 1988, S. 316 ff.; Olesch G. 1988, S.232 ff. und Kupsch/Marr 1985, S. 746 ff.

KOMPETENZEN AM ARBEITSPLATZ

Arbeitsplatzbezogene Kompetenzen

- Kenntnisse der Arbeitsaufgaben
- Fertigkeiten zur Aufgabenerfüllung
- Instrumentelles Wissen wie Methoden etc.
- analytische und logische Fertigkeiten

Technologiebezogene Kompetenzen

- Grundwissen zur Nutzung neuer Technologien
- Bedienungskennntnisse an Terminals
- Kenntnisse über die praktische Anwendung von Programmen, z.B. Textverarbeitung
- evtl. Programmier-Kenntnisse
- abstraktes und logisches Denken

Fachübergreifende Kompetenzen

- Anpassungsfähigkeit an Neues
- Kooperationsfähigkeit
- Kommunikationsfähigkeit
- Konfliktfähigkeit
- Konsensfähigkeit
- Gestaltungsfähigkeit
- Branchenspezifische Kenntnisse

Motivationen

- Lernbereitschaft
- Handlungsbereitschaft
- Entscheidungsbereitschaft

medien, Tastatur, Software etc. sowie hinsichtlich deren Umfang, Qualität und Struktur, Bescheid zu wissen. Zu den Grundkenntnissen der Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich gehören natürlich auch relativ einfache Kenntnisse, über notwendige Voraussetzungen die aber nicht unbedingt für jeden selbstverständlich sind. So gewinnen auch Kenntnisse über mögliche technische Hintergrundsysteme, wie z.B. zu Datenbank-, zu Zugangskontroll- oder zu Betriebs-Daten-Erfassungssystemen (BDE), über die Nutzungsmöglichkeiten verschiedener EDV-Schlüssel u.a.m., durch die zunehmenden Integrations- und Verknüpfungstendenzen an Bedeutung. Wichtiger als die Fähigkeit zur Systembedienung, die immer mehr als Selbstverständlichkeit vorausgesetzt wird, wird in Zukunft die Fähigkeit einer angemessenen Systemnutzung sein, d.h. das komplexe Leistungsangebot neuer IuK-Technologien sinnvoll auf die jeweiligen Arbeitsaufgaben, beispielsweise im Personalbereich, anzuwenden und umzusetzen. Dabei werden Forderungen immer dringlicher, fachliche Probleme in systematische Bearbeitungsweisen zu transformieren oder umgekehrt wissenschaftliche Bearbeitungsmethoden für personalwirtschaftliche Probleme nutzbar zu machen. Diese Aufgaben bedürfen in der Zukunft natürlich einer wesentlich höheren technologischen und auch programmiertechnischen Kenntnis im Personalbereich (vgl. auch Kasten et al. 1988, S. 96 ff.; Grünewald U. 1984, S. 49 ff. und Grünewald/Koch 1981, S. 110 ff.).

Ziele zukünftiger Schulungen sollten damit nicht nur auf eine fachbezogene Qualifizierung, beispielsweise nur auf ein konkretes personalwirtschaftliches Softwarepaket ausgerichtet sein, sondern ebenfalls Kenntnisse über die grundsätzlichen Einsatzmöglichkeiten, Funktionen und ihre Einordnung neuer Technologien in das umfassende Datenverarbeitungssystem der Unternehmung vermitteln. Nur so lassen sich die Grenzen zwischen individueller Verarbeitung von personenbezogenen Daten zu ganz bestimmten Zwecken und professioneller Anwendungsentwicklung aufzeigen. Ein vierphasiges Ausbildungskonzept erscheint demnach zweckmäßig:

1. Einführungsschulung: Vermittlung von Grundkenntnissen der DV sowie Aufzeigen der Einsatzmöglichkeiten bzw. konzeptioneller Rahmenbedingungen und die Grenzen der Anwendung neuer Technologien;
2. Systemschulung: Ausbildung auf die im Unternehmen empfohlenen oder schon verwendeten IuK-Technologien mit ihren entsprechenden Softwarepaketen;
3. Nachschulung (refresher): Nach der Einführungs- und Systemschulung sollte eine systematische Vertiefung oder Nachschulung erfolgen;
4. Workshops: Es sollte ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch unter geübten Benutzern über realisierte Anwendungen, Probleme und Grenzen der eingesetzten Technologie stattfinden. Ebenso sollte auch ein Erfahrungsaustausch zwischen Anwendern und Softwareherstellern stattfinden um zu einer möglichen Behebung von Mängeln, aber auch zur gegenseitigen Information über mögliche Probleme oder Entwicklungen beizutragen (vgl. Zillesen W. 1989, S. 42 f.).

Eine empirische Untersuchung von Gottschall u.a. hat erbracht, daß die von den Unternehmen durchgeführten Qualifizierungsmaßnahmen, welche die mehr oder minder großen Veränderungen der Arbeitsinhalte und -strukturen begleiten sollen, sehr spärlich ausfallen. Die betroffenen Mitarbeiter waren oftmals auf das eigene Lernen am neuen Arbeitsplatz und die Hilfe qualifizierter Kollegen angewiesen. Meist wurden lediglich nur ein- bis zweistündige Einweisungen durch Mitarbeiter der EDV-Abteilung oder andere Spezialisten durchgeführt (vgl. ausführlicher dazu Gottschall et al. 1985, S. 45 ff.).

Nicht nur aufgrund dieser Ergebnisse wird deutlich, daß immer mehr fachübergreifende Kenntnisse und Fertigkeiten von den Mitarbeitern verlangt werden. Für die Arbeitnehmer wird die Bewältigung der neuen, fachinhaltlichen und EDV-bezogenen Arbeitsanforderungen angesichts unzulänglicher betrieblicher Ausbildungs- und Einarbeitungshilfen jeweils nur auf der Grundlage

hoher individueller Lernbereitschaft, Eigenmotivation und Flexibilität realisierbar sein. Stetige Fortentwicklungen von Hard- und Software verlangen die Fähigkeit, sich zum ständigen Weiterbilden selbst zu motivieren (vgl. Walton/Susman 1987, S. 64 f.; Gottschall et al. 1985, S. 194).

Hervorgehoben werden muß die Anpassungsfähigkeit an die neuen iuk-technologischen Arbeitsmittel sowie die Forderung nach verstärkten Kommunikations-, Kooperations- und Konfliktlösungsfähigkeiten. Die Berufsbilder werden in der Zukunft immer schneller technologischen Veränderungen unterworfen sein. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit für die Qualifizierung der Mitarbeiter, daß diese auf die Änderungen eingestellt werden; dies darf jedoch keine Unterwerfung unter neue technologische Bedingungen bedeuten. Die Mitarbeiter müssen veränderte Formen des Zusammenlebens und Zusammenarbeitens mit technologischen Geräteeinheiten erlernen und darauf vorbereitet sein, daß sich fachliche Qualifikation quasi "über Nacht" verändern können. Daraus ergeben sich nicht nur für den Personalbereich die folgenden Forderungen an eine berufliche Aus- und Weiterqualifizierung (vgl. auch Grünewald U. 1984, S. 7 ff. sowie S. 49 ff. und Grünewald/Koch 1981, S. 110 ff.):

- Berufliche Bildung muß in der Zukunft die Fähigkeit vermitteln, sich technischen Änderungen anzupassen, ohne dabei in eine minderqualifizierte Tätigkeit zu verfallen.
- Der einzelne muß in die Lage versetzt werden, einen individuellen Selbstverwirklichungsanspruch zu entwickeln und zu vertreten.
- Ferner muß eine berufliche Aus- und Weiterbildung die Fähigkeit vermitteln, technologische Veränderungen im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die eigene Arbeitswelt bewerten und abschätzen zu können, um gegebenenfalls darauf Einfluß zu nehmen.

Soll damit die Qualifikation der Arbeitnehmer nicht nur unter technologischen und organisatorischen Aspekten betrachtet werden, sondern auch unter ihren sozialen und gesellschaftspolitischen Kompetenzen, dann könnten Entwicklungslinien in der Weiterbildung umgesetzt werden, die nicht nur darin bestehen, Mitarbeiter in neue Technologien zu unterweisen, sondern insbesondere auch zur Fähigkeit anzuleiten, im jeweiligen Verantwortungsbereich über den Einsatz dieser neuen Technologien und damit über die Auswirkung der Informatisierung der Arbeit kompetent und verantwortungsvoll zu urteilen, um so eine echte Humanisierung des Arbeitslebens zu gestalten²⁷ (vgl. Bullinger/Kornwachs 1986, S. 37).

Die Engpässe bei der Qualifizierung für neue IuK-Technologien werden jedoch wesentlich durch die mangelnde Verfügbarkeit geeigneter Lehr- und Ausbildungspläne sowie dem fehlen adäquaten Lehrpersonal bestimmt. Die Behebung dieser Schwierigkeiten verlangt eine systematische Erfassung von Schwachstellen im Qualifikationsbereich. Wesentlich dabei ist, daß diese Schwachstellen-Analyse nicht statisch, sondern dynamisch an den ständigen Veränderungen der Technik und Praxis orientiert sein sollte. Mit Hilfe eines auch in der Personalwirtschaft und im Personalbereich zu vollziehenden Strategiewandels könnte eine Personal- und Organisationsentwicklung in Gang gesetzt werden, welche die restriktiven Ordnungsmuster aufreißt und damit zu neuen sozialadäquaten Arbeitsplätzen, Arbeitsorganisationen und Arbeitsinhalten führt (vgl. Mendel et al. 1989, S. 33 f.; Staudt/Schepanski 1983, S. 315 f.).

²⁷ In diesem Zusammenhang ist auch die Forderung der SPD-Landesfraktion von Baden-Württemberg, nach der sich alle Studenten jeder Fachrichtung mit der Technikfolgenbewertung befassen bzw. beschäftigen sollten, zu verstehen (vgl. ausführlicher FAZ vom 11.02.1989, S. 39).

Bezüglich der Durchführung von Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten von edv-gestützten Lernprogrammen bieten neue IuK-Technologien eine rationellere und effizientere Nutzung an. Die Entwicklung von leistungsfähigen Personal Computern und benutzerfreundlicher Software bringen es mit sich, daß sich die ursprüngliche Idee des computergestützten Lernens realisieren läßt. Bezüglich der orts- und zeitunabhängigen Durchführung von Weiterbildungsmaßnahmen ergeben sich Möglichkeiten zur Rationalisierung und Steigerung der Effizienz (vgl. ausführlicher Huckert K. 1989, S. 17 f.; derselbe 1989a, S. 421 f.).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß der Einsatz neuer IuK-Technologien im Personalbereich und allgemein für den Büro- und Verwaltungsbereich und dessen Auswirkungen auf den Arbeitsplatz eine Neuverteilung der Aufgaben zwischen Mensch und Technik bedeutet. Die Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien im Personalbereich auf die Qualifikationsstruktur können wie gezeigt unterschiedlichster Art sein. Folgende Punkte können jedoch festgehalten werden:

- Die Gegenüberstellung Höherqualifizierungsthese versus Abqualifizierungsthese ist in der Literatur aufgrund von erheblichen empirischen und methodischen Problemen, wie z.B. messen von Anforderungen, umstritten: Aus der Sicht der Automatisierung tendiert man eher zu einer Höherqualifizierung, da Routinearbeit wegfällt und qualifizierte, nicht standardisierbare Tätigkeit übrigbleiben.
- Andererseits führt die höhere Formalisierung bzw. Standardisierung von Kooperationsprozessen sowie von Handlungs- und Entscheidungsspielräumen zu einer Verminderung der notwendigen Kenntnisse und Erfahrungen in der Arbeit und damit zur Abqualifizierung. Ferner können dadurch die Kenntnisse im Arbeitsprozeß nicht ausreichend weiterentwickelt werden.
- Inwieweit sich Höherqualifizierung und Abqualifizierung gegenseitig konterkarieren, bleibt bis heute eine offene Frage. Die Sachbearbeiterebenen werden tendenziell eher von einer Höherqualifizierung begleitet, während alle anderen Angestellten, die ausführende Tätigkeiten ausüben, sich doch eher der Gefahr einer Abqualifizierung, Monotonie, Isolation und wahrscheinlich zukünftigen Ersetzbarkeit durch weitere Anwendung und Nutzung neuer IuK-Technologien ausgesetzt sehen (vgl. auch Seetzen et al. 1982, S. 5.1 - 8 f. und Grünewald/Koch 1981, S. 112).

Die Spielräume organisatorischer Veränderungen im Büro- und Verwaltungsbereich speziell im Personalwesen nehmen zu, womit konventionelle Organisationsformen zur Disposition stehen. Neue Freiheitsgrade in der Gestaltung der Arbeitsplätze und Arbeitsorganisation, aber auch das erreichbare qualifikatorische Potential für neue und teilweise individuell gestaltbare Arbeitsinhalte bzw. Aufgabenstrukturen machen eine Überprüfung der betrieblichen Personalarbeit im Vergleich zu Konkurrenten erforderlich.

Fragen- und Kriterienkatalog der sich im Zusammenhang mit der Qualifikationsstruktur ergibt:

- Findet eine umfassende Aus- und Weiterbildung so frühzeitig statt, daß die Mitarbeiter schon für die Planungsphase zur aktiven und kompetenten Mitwirkung veranlaßt bzw. herangezogen werden können?
- Werden schon vor der eigentlichen Implementierungsphase Übungsarbeitsplätze zur Verfügung gestellt, um ein spielerisches Ein- und Angewöhnen an die neuen, zukünftig zum Einsatz kommenden IuK-Technologien zu ermöglichen?
- Führt die neue Technologie im Personalbereich zur Steigerung der Qualifikationen, oder werden bestehende Qualifikationen entwertet?
- Welche Qualifizierungsmaßnahmen sind vor dem Einsatz neuer IuK-Technologien durchzuführen?

- Welche Qualifizierungsmaßnahmen sind begleitend zur Einführung durchzuführen, und welche, wenn die neue Technologie implementiert wurde?
- Trägt die neue Technologie zur allgemeinen Anhebung des Qualifikationsniveaus im Personalbereich bei?
- Kann eventuell die Technologie genutzt werden, um ein einheitliches Grundqualifikationsniveau im Personalbereich und darüber hinaus im gesamten Unternehmen zu gewährleisten?
- Wie kann die Technologie eingesetzt werden, um die notwendige Qualifikation dem jeweiligen Benutzer zu übermitteln?
- Wie ist es um den Ausbildungsstand der betroffenen Endbenutzer bestellt?
- In welcher Form können bereits vorhandene berufliche und technische Qualifikationen bei der Einführung und später bei der Nutzung der neuen Technologien eingebracht werden?
- Inwieweit wird es erforderlich, bestehende Aus- und Weiterbildungsangebote zu überarbeiten bzw. ganz neue Konzepte zu erstellen?
- In welcher Form trägt die Unternehmung möglichen neuen Qualifikationsanforderungen durch den Einsatz neuer Technologien im Rahmen der Berufsausbildung Rechnung?
- Wird neben der Ausbildung von manuellen Bedienerfertigkeiten für die neuen Arbeitsmittel auch grundlegendes und weiterführendes Wissen über die technischen Zusammenhänge vermittelt?
- Können erworbene Kenntnisse direkt in die Praxis umgesetzt werden?
- Werden nach einer Einführungszeit Auffrischkurse, sogenannte refresher, angeboten, und findet auch eine weiterführende Qualifizierung direkt vorort am Arbeitsplatz statt, um Feinheiten des Systems kennen zu lernen?
- Können Benutzerhandbücher, Bedienungsanleitungen, installierte HELP-Funktionen und Lernprogramme den Mitarbeitern die Benutzung der neuen IuK-Technologien wesentlich erleichtern, und sind sie für eine selbständige Weiterqualifizierung geeignet?
- Wird auch dem Umstand Rechnung getragen, die Mitarbeiter nicht nur fachlich zu qualifizieren, sondern auch auf mit dem Einsatz und der Nutzung verbundene mögliche negative wie positive Auswirkungen und Folgen hinzuweisen und sie für eine Technikfolgenbewertung zu sensibilisieren?
- Wird auch berücksichtigt, daß die stetigen iuk-technologischen Veränderungen von allen Beteiligten und Betroffenen einen stetigen Lernprozeß verlangen, dem v.a. von unternehmerischer Seite durch ein umfangreiches Aus- und Weiterbildungsangebot Rechnung getragen werden muß?

4.2 Folgen für die Koordinationsstruktur

Unter der Koordinationsstruktur bzw. der sozialen Interaktionsstruktur in einer Organisation wird einerseits die Intensität der Koordination, bestimmt durch die gegenseitige Abhängigkeit der Arbeit und gegenseitige Hilfestellungen, und andererseits die Intensität der informellen, d.h. nicht unmittelbaren aufgabenbezogenen Beziehungen der Mitarbeiter untereinander verstanden (vgl. Heibey et al. 1977, S. 67).

In diesem Sinne sind die Aktivitäten der einzelnen Organisationsmitglieder aufeinander abzustimmen bzw. am Gesamtziel der Organisation auszurichten. Dazu benötigt die Organisation in erster Linie Regeln, um diesen Abstimmungsprozeß bewerkstelligen zu können. Regeln, die sich auf die Abstimmung arbeitsteiliger Prozesse und die Ausrichtung von Aktivitäten auf die Organisationsziele beziehen, werden Koordinationsmechanismen oder Koordinationsinstrumente genannt (vgl. ausführlicher Kubicek/Welter 1985, S. 798 f.; Heinen E. 1985, S. 85 ff.; Kieser/Kubicek 1983, S. 103 ff.).

Drei Möglichkeiten der Koordination lassen sich unterscheiden:

1. Koordination kommt durch die routinemäßige Anwendung von Regeln zustande, die aufeinander abgestimmt sind.
2. Vorgesetzte koordinieren die Arbeit ihrer Nachgeordneten durch entsprechende Anweisungen, die mittels geeigneter Vorgehensweisen durchgesetzt werden.
3. Organisationsmitglieder legen aufeinander abgestimmte Aktivitäten in einem Verhandlungsprozeß fest (Kieser/Kubicek 1983, S. 43).

Diese Koordinationsmechanismen können nach dem Grad der Institutionalisierung in personenorientierte, unpersönliche und technokratische Koordinations-Instrumente unterschieden werden. Als personenorientierte Koordinationsinstrumente zählt man die persönliche Weisung hierarchische höherer Organisationseinheiten und die Koordination durch Selbstabstimmung voneinander meist horizontal abhängiger Stellen, insofern solche Gruppenentscheidungen offiziell vorgesehen und für alle Gruppenmitglieder verbindlich sind. Die Selbstabstimmung kann man danach weiter unterscheiden, ob sie im Ermessen der Betroffenen verbleibt oder in Form von Ausschüssen, Arbeitsgremien, Konferenzen u.a.m. institutionalisiert ist. Sowohl die Koordination durch persönliche Weisung als auch die Koordination durch Selbstabstimmung beruht damit auf unmittelbarer, persönlicher Kommunikation der Organisationsmitglieder. Beide Formen der personenorientierten Koordination können sowohl für vorausschauende Abstimmung bzw. Ausrichtung an den Unternehmenszielen - Vorkoordination - oder auch zur Reaktion auf Störungen - als eine Art Feedback-Koordination - eingesetzt werden (vgl. ausführlicher Kubicek/Welter 1985, S. 798 f.; Kieser/Kubicek 1983, S. 124 ff.).

Technokratische Koordination zeichnet sich aus durch Koordination durch Programme sowie Koordination durch Pläne. Bei Programmen handelt es sich um generelle Handlungsvorschriften oder Verfahrensrichtlinien, die den Ablauf bestimmter Aktivitäten auf Dauer festlegen. Sollen beispielsweise bestimmte Probleme bewältigt werden die nach einem bestimmten Programm gelöst werden können, so hat das Organisationsmitglied diese immer mit dem im Programm festgelegten Verfahren zu lösen. Pläne sind hingegen durch Vorgaben für eine bestimmte Periode bestimmt. Sie können von Periode zu Periode verändert werden, wobei der Inhalt von Programmen hingegen auf Dauer festgelegt ist. Ferner enthalten Pläne im Gegensatz zu Programmen immer Ziele, wobei auch die Erstellung von Plänen auf der Basis von Programmen möglich ist. Pläne und Programme stellen ein Instrument der Vorkoordination dar, deren Wirkung davon abhängt, ob zukünftige Entwicklungen vollständig erfaßt und korrekt prognostiziert wurden. Pläne

besitzen damit in der Regel im Vergleich zu Programmen eine flexiblere Handhabung (vgl. ausführlicher Kubicek/Welter 1985, S. 798 f.; Kieser/Kubicek 1983, S. 124 ff.; Kieser/Kubicek 1975, S. 167 f. und S. 173 ff.).

Der Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich bzw. generell im Büro- und Verwaltungsbereich ist mit iuk-technologischen Benutzerregeln verbunden, welche die Abstimmungen zwischen Mensch und Maschine koordinieren (siehe ausführlicher Kap. 4.3.2). Zusammen mit den technischen Geräteeinheiten stellen die Benutzerregeln selbst eine Art von Programm für die Benutzer dar. Zu einem Koordinationsinstrument werden die neuen IuK-Technologien erst dann, wenn bei der Konzeption der Computeranwendung eine Abstimmung zwischen einzelnen, z.B. personalwirtschaftlichen Teilaufgaben intern in der Personalabteilung (abteilungsinterne Koordination), aber auch mit den anderen Funktionsbereichen im Unternehmen (abteilungsübergreifende Koordination) angestrebt wird¹. Integrationstendenzen nicht nur auf der Hardware-Seite (Work-Station bzw. Multifunktionsterminals), sondern auch die möglichen Verknüpfungen der einzelnen im Unternehmen unterschiedlich zum Einsatz kommenden Programme (Personalwirtschafts-, Produktionsplanungs-, Finanzplanungs- und Buchhaltungsprogramme u.a.m.) ermöglichen in zunehmendem Maße die Koordination des gesamtbetrieblichen Ablaufs. Neben der möglichen Koordination über eine integrierte Datenverarbeitung kann eine Koordination noch durch entsprechende Benutzerregelungen für die Computeranwendung in Form von entsprechenden Benutzerhandbüchern, Verfahrensrichtlinien oder Formularen erfolgen (vgl. ausführlicher Kieser/Kubicek 1983, S. 309 ff. i.V.m. S. 119 ff.; Emery J.C. 1975, S. 95 ff.).

Eine weitere Beziehung läßt sich zwischen dem Einsatz neuer IuK-Technologien und der Koordination durch Planung herstellen. Von Planung spricht man im allgemeinen, wenn Entscheidungen getroffen werden, die in die Zukunft hineinwirken. Planung kann "demnach als ein Prozeß der systematischen gedanklichen Vorwegnahme und Umsetzung zukünftiger Zwecke, Ziele, Potentiale und Verhaltensweisen der gesamten Organisation unter Berücksichtigung alternativer Situationen" (Gabele E. 1989, Sp. 2155) verstanden werden. In der Regel bedarf es für eine Koordination durch Planung einer großen Menge unterschiedlichster Daten, die mit teilweise komplizierten und rechenintensiven Planungsverfahren verbunden sind. Die neuen Technologien ermöglichen in zunehmendem Maße die Verarbeitung daten- und rechenintensiver Planungsvorgänge durch den Einsatz umfangreicher Optimierungs- oder Simulationsverfahren. In diesem Zusammenhang verwundert es nicht, wenn eine verstärkte Koordination durch Planung in Verbindung mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien gesprochen wird (vgl. ausführlicher Kieser/Kubicek 1983, S. 124 und S. 309 ff.).

Eine Messung der Koordinationsinstrumente ist meist auf der Grundlage von Befragungen von Schlüsselpersonen erfolgt. Dabei standen Fragen nach dem Einsatz von Komitees, Richtlinien, schriftlichen Zielsetzungen, Budgets, Rundschreiben, speziellen Koordinationsstellen unterhalb des Top-Managements u.a.m. zur Koordination im Vordergrund. Die Befragung kann aufgeteilt werden nach ihrem Umfang des Einsatzes der einzelnen Koordinationsinstrumente, getrennt für wichtige Entscheidungsprozesse, wie etwa für die Einführung neuer IuK-Technologien in den Personalbereich, oder aber auch für Neuproduktplanung und anderen Investitionsvorhaben. Im Bereich der persönlichen Koordination könnte beispielsweise eine Bestimmung der Intensität der vertikalen oder horizontalen Kommunikation zwischen den Organisationsmitgliedern als ein grobes Maß dienen. Analyse der Stellenbeschreibungen auf Weisungsrechte oder Messung der Gliederungstiefe des Stellengefüges können weiter Aufschlüsse über den Koordinationsgrad einer Organisation bzw. einer Abteilung liefern. Die Messung der Selbstabstimmung gestaltet sich dagegen schwieriger. Die formale Organisation kann zwar offizielle Regelungen für die Selbstabstimmung vorsehen, inwieweit dieses Regelungswerk jedoch tatsächlich benutzt wird, hängt weniger vom Einsatz neuer Technologien oder der Beschaffenheit der Organisation ab, als vielmehr

1 Siehe ausführlicher zum hierarchischen Charakter der Koordination Kieser/Kubicek 1983, S. 104 ff.

vom Verhalten der einzelnen Organisationsmitglieder. Messung der Koordination durch Programmierung setzt bei den einzelnen Stellen an. Dabei werden die Organisations- bzw. Abteilungsmitglieder befragt, inwieweit sie bei ihrer Arbeit bestimmte Regeln oder Regelsysteme einsetzen oder wie routinisiert ihre Arbeit ist. Das Problem, das sich dabei stellt, liegt darin, daß offizielle Regeln, auch Regelungen, die durch den Einsatz neuer Technologien auf diese übertragen wurden, nicht von nicht-offiziellen Regelungen unterschieden werden. Von Interesse sind jedoch nur die offiziellen Regelungen. In Vorher-Nachher-Vergleichen können dann die Auswirkungen des Einsatzes und der Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich auf die Koordinationsstruktur festgestellt werden (vgl. zu den einzelnen Koordinationsmaßen ausführlicher auch mit empirischen Beispielen Kubicek/Welter 1985, S. 847 ff., S. 916 ff. und S. 939 ff.; sowie Kieser/Kubicek 1983, S. 187 ff.).

4.3 Auswirkungen auf die IuK-Struktur

Die Umgestaltung der Arbeit durch neue IuK-Technologien erfolgt zunehmend nicht mehr am Objekt bzw. Werkstück, sondern vielmehr durch das Beschaffen, Verarbeiten, Erzeugen und Vermarkten von Informationen im Sinne von notwendigem Wissen bis hin zu einer Informatisierung der Arbeit. Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen ist heute in entscheidendem Maße vom gezielten Zugriff auf Daten und Informationen intern wie extern abhängig, um situationsspezifisch entscheiden, steuern und gestalten zu können. Dies gilt für den Produktionsbereich genauso wie für den Dienstleistungsbereich oder den Personalbereich, deren Realisation und Effektivität immer mehr von Informationen und unkomplizierterer Kommunikation abhängt (vgl. Picot A. 1988, S. 4 ff.; Bullinger/Kornwachs 1986, S. 22 f.).

Die Diskussion um die Folgen neuer IuK-Technologien im Büro- und Verwaltungsbereich und deren Konsequenzen für die einzelnen Mitarbeiter, deren Auswirkungen auf die Kooperationsbeziehungen beispielsweise im Personalbereich und auf die Struktur von operativen und dispositiven Handlungen, ist nach wie vor durch einen erheblichen Dissens zwischen den unterschiedlichen Interessengruppen gekennzeichnet. Erste empirische Erkenntnisse liegen bereits in der Textverarbeitung vor, jedoch ist aufgrund des gegenwärtigen Trends und der rasanten Entwicklung der technischen Forschungs- und Entwicklungsarbeit damit zu rechnen, daß die gewonnenen Ergebnisse schon bald wieder obsolet bzw. veraltet sind (vgl. auch Paetau M. 1983, S. 3).

Daher wird es heutzutage bei der Modernisierung von DV-Systemen, selbst bei der Neueinführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich erforderlich, bisherige Informations- und Kommunikationsstrukturen bzw. -prozesse zu untersuchen (vgl. auch Lukat A. 1984, S. 11).

Tendenzen der Informatisierung der Gesellschaft - soweit es um die Vermittlung von Informationen geht - verdeutlichen, daß der Zuwachs des Dialogs zwischen Menschen und Maschinen auf Kosten der Kommunikation im zwischenmenschlichen Bereich geht. Diese direkte Kommunikation unter Menschen wird immer mehr durch eine elektronisch-technische Kommunikation mit neuen IuK-Technologien ersetzt. Dieser Vorgang ist schon seit längerer Zeit durch die Einführung des Telefons und bereits zuvor durch den Telegraphen in Gang gesetzt worden. Das neue daran ist jedoch, daß die Informationen nun in digitalisierter Form übertragen werden. Dadurch tauchen spezifische Besonderheiten, wie die genaue Definition der Daten und Verarbeitungsschritte auf, was man als Standardisierung und Formatisierung der Kommunikation bezeichnen kann. Soziale und emotionale Komponenten eines Gesprächs sind dabei nicht gefragt. In der Kommunikation scheint das Prinzip der formalen Korrektheit an Vorrang vor dem Gebot der inhaltlichen Relevanz zu gewinnen (vgl. Tegethoff W. 1988, S. 45).

4.3.1 Zusammenhänge zwischen IuK-Prozessen

Die Begriffe Information und Kommunikation sind im allgemeinen Sprachgebrauch hinreichend bekannt; Kommunikation wird dabei als ein komplexer sozialer Prozeß verstanden, durch den man die Umwelt wahrnimmt bzw. sich mit dieser auseinandersetzt und diese selbst definieren oder weiterentwickeln kann (vgl. Tegethoff W. 1988, S. 45). Aus diesem Sachverhalt heraus ergibt sich für den menschlichen IuK-Prozeß eine inhaltliche und eine soziale Dimension. Damit umfaßt z.B. die Definition von Information, bezogen auf ein Unternehmen, das gesamte Wissen, das eine Organisation verbal, schriftlich oder auf mechanischen und elektronischen Wegen erhält und

welche sich auf die Mitarbeiter bezieht. Miteingeschlossen werden soll auch das Wissen, das die Organisation an das Personal übermittelt (vgl. Weissenberg P. 1975, S. 285 f.).

Eine andere Begriffsfassung¹ versteht unter Information eine Mitteilung, die mit einer zielausgerichteten Absicht verbunden ist. "Eine Information muß somit Wissen vermitteln, Nichtwissen oder Unsicherheit beseitigen und will dadurch beim Empfänger eine Wirkung auslösen." (Thommen A. 1981, S. 173).

Aus diesen Definitionen ist zu ersehen, daß man unter dem Begriff Information zweierlei verstehen kann. Zum einen umschreibt er die Tätigkeit des Informierens selbst und zum anderen das Ergebnis dieser Tätigkeit, d.h. den Informationsstand bzw. das entsprechende Wissen (vgl. Darazs G. 1987, S. 16 ff.; Wittmann W. 1980, Sp. 894 ff.). Information läßt sich demnach in die folgenden drei Kategorien unterteilen:

- Verbale Informationen, dazu zählen das gesprochene Wort unter Berücksichtigung aller Hilfsmittel, die zur Übermittlung nützlich sein können, wie z.B. das Telefon, Nebenstellenanlagen etc.;
- Nonverbale Informationen, wie z.B. alles Geschriebene und jegliche Zeichenfolgen in Form von Schreiben, Kopien, auch Fernkopien etc.;
- Codierte Informationen, gemeint sind alle Rechen- und Buchungsvorgänge, die als formalisierte Informationen aus Datenverarbeitungsprozessen stammen oder für solche bestimmt sind (vgl. Darazs G. 1987, S. 16 ff.; Wittmann W. 1980, Sp. 894 ff.).

Aktionsträger individueller Informationsverarbeitungsprozesse ist der Mensch, wobei dieser zu jedem Zeitpunkt seines Lebens sein ganz spezifisches Wissen und seine Erfahrungen mit in den Kommunikationsprozeß einbringt. Der menschliche Wissensstand verändert sich jedoch ständig durch den Ablauf weiterer Informationsverarbeitungsprozesse, die durch Reize aus der Umwelt ausgelöst und über die Sinnesorgane des Menschen aufgenommen werden. Solche Reize sollen im folgenden als Zeichen aufgefaßt werden und können wie folgt beschrieben werden²:

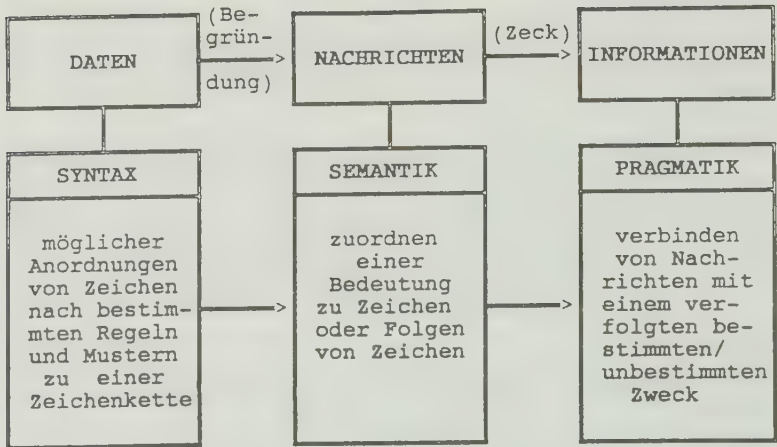
- Zeichen können nach bestimmten Regeln oder Mustern zu Zeichenketten kombiniert werden, wobei dieses Regelsystem als Syntax von Zeichenketten bezeichnet wird.
- Werden bestimmte Zeichen oder Folgen von Zeichen einer Bedeutung zugeordnet, so werden daraus Nachrichten³. Diese Bedeutungszuordnung bzw. dieser Bedeutungsgehalt wird Semantik genannt.
- Durch das Abgeben oder Empfangen einer Nachricht verfolgt der Sender bzw. Empfänger einen bestimmten, manchmal auch unbestimmten Zweck. Diese Verbindung zwischen Nachricht und Zweckbestimmung nennt man Pragmatik, womit aus einer Nachricht durch Einbezug der Pragmatik eine Information wird.

1 Zur etymologischen und ideengeschichtlichen Begründung des Informationsbegriffes auch im Zusammenhang mit EDV siehe ausführlicher Capurro R. 1978 speziell S. 230 ff. und 293 ff. ansonsten durchgehend. Eine weitere Begriffsfassung von Information siehe z.B. bei Szyperski N. 1980a, Sp. 920 f.).

2 Vgl. zum bisherigen und zum folgenden ausführlicher Wagner H.-P. 1987, S. 14 ff.; Spinas et al. 1983, S. 54 ff. und Heibey et al. 1977, S. 70 ff.

3 D.h. Nachrichten sind Daten mit einer bestimmten Bedeutung, die zwischen Menschen ausgetauscht werden und stets direkt oder indirekt mit Bewußtseinsvorgängen verknüpft sind.

Damit stellt die pragmatische Ebene der Information eine untrennbare Beziehung zwischen Information und den über Informationen Verfügenden dar (vgl. ausführlicher Heibey et al. 1977, S. 70 ff.). Der Zusammenhang zwischen Daten, Nachrichten und Informationen und den semiotischen Begriffen Syntax, Semantik und Pragmatik kann wie folgt dargestellt werden:



Übersicht 25: Zusammenhang zwischen Daten, Nachrichten und Informationen (in Anlehnung an Wagner H.-P. 1987, S. 16)

Daten sind Zeichenketten, die in solch einer Form vorliegen, daß sie von technischen Maschinen erkannt, gespeichert und verarbeitet werden können, wobei folgende Prämissen zu berücksichtigen sind:

1. Die Darstellung muß aus endlich vielen Zeichen bestehen.
2. Sie muß über einen endlichen Zeichenvorrat verfügen.
3. Die Darstellung kann nur unter Verwendung zusätzlicher syntaktischer Regelungen erfolgen, die die Daten formatieren (vgl. Heibey et al. 1977, S. 73).

Damit wird deutlich, daß in der Informatik der Informationsbegriff allgemein und als Synonym von Daten gebraucht wird. Manchmal wird Information auch als das Ergebnis des Prozesses der Datenverarbeitung verstanden. Eine umfassende Diskussion um den Informations- und den im folgenden noch zu klärenden Kommunikationsbegriff würde hier zu weit führen und letztendlich auch keine allgemeingültige Begriffsfassung hervorbringen können. Daher sei an dieser Stelle auf die entsprechende, kontrovers diskutierende Literatur verwiesen (vgl. z.B. ausführlicher Hoffbauer T. 1983, S. 32 ff.; sowie Thommen A. 1981 und Capurro R. 1978, durchgehend, mit der jeweils weiterführenden Literatur). Allerdings müssen hier die unterschiedlichen Informations-

arten festgehalten werden, wie Daten, Text, Bild und Sprache, die sich in folgende Informationsverarbeitungsprozesse gliedern:

- Formale Erstellung bzw. Bearbeitung von Dokumenten⁴;
- Speicherung und Dokumentation;
- Inhaltliche Bearbeitung;
- Übertragung (Senden und Empfangen; siehe ausführlich Darazs G. 1987, S 25 ff.).

Informationen stellen im innerbetrieblichen Kommunikationsprozeß eine unabdingbare Voraussetzung dar, die durch den Einsatz von neuen IuK-Technologien gefördert werden soll. Erfolgreiche innerbetriebliche Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern, Vorgesetzten und Arbeitgeber setzt jedoch voraus, daß jeder Arbeitnehmer gründlich und vollständig in seine Aufgaben eingewiesen wurde und rechtzeitig über alle ihn oder seinen Arbeitsbereich betreffenden Veränderungen ausführlich informiert wird (siehe auch § 81 und § 82 BetrVG). Denn Mitarbeiter werden sich in erster Linie nur dann voll für ein Unternehmen einsetzen, wenn sie wissen, warum und wofür sie die Arbeitsleistung erbringen sollen. Damit gehört die Übermittlung von Informationen zu einer der wichtigsten Führungsaufgaben. Sie soll darauf abzielen, wünschenswerte Kenntnisse und ein Verständnis für innerbetriebliche, aber auch überbetriebliche Zusammenhänge zu vermitteln bzw. zu wecken. Neben der Verbesserung der Führung kann ein qualitativ verbesserter innerbetrieblicher Informationsfluß sowohl eine Steigerung des Betriebsklimas bewirken als auch eine Entlastung der Führungskräfte durch vertraute und gut informierte Mitarbeiter. Zusätzlich lassen sich damit mehr Aufgaben delegieren (vgl. ausführlicher Zander E. 1983, S. 7 ff.; Thommen A. 1981 durchgehend).

Der Informationsbedarf für die grundlegenden Aufgabenfelder im Personalbereich (wie Personaladministration, -planung und -beschaffung sowie Informationen zur Personalpflege bzw. Personalentwicklung) kann wie folgt aufgeführt werden⁵:

- Informationen zur administrativen Personalarbeit: Dazu gehört beispielsweise die Überwachung der Entwicklung von Personalständen und Personalkosten, von Fluktuationsraten, von Anwesenheitszeiten, Fehlzeiten oder Urlaubsrückständen u.a.m.
- Informationen zur Personalplanung und -beschaffung, wie z.B. Daten und Informationen über den zukünftigen Personalbedarf, über die momentane Alters- und Qualifikationsstruktur sowie deren zukünftigen Entwicklung.
- Informationen für die Personalbeschaffung, z.B. Angaben über potentielle Bewerber, wie z.B. über Studenten, die ein Praktikum gemacht haben, oder Bewerber, die bei einer Einstellungsaktion nicht zum Zuge kamen u.a.m.
- Informationen zur Personalentwicklung bzw. Personalpflege sind all jene Informationen, die es ermöglichen die richtigen Person an den richtigen Arbeitsplatz zu stellen. Dazu benötigt man Informationen über die persönlichen Eigenschaften und

4 Die Dokumentenerstellung, aber auch das Redigieren, Formatieren und der Austausch von Dokumenten sind wesentliche Bedingungen und Bestandteile heutiger und sicherlich auch noch zukünftiger Büro- und Verwaltungsarbeit. Durch die mikroelektronische Entwicklung wurde aus dem Papierdokument jedoch ein "elektronisches" Dokument wozu genormte Austauschformate notwendig wurden. Ein Modell zur Normierung ist das ODA (Office Document Architecture), wovon eine Familie von Dokumentaustauschformaten abgeleitet wurde, das ODIF (Office Document Interchange Format) (vgl. ausführlicher Krönert G. 1988, S. 71 ff.).

5 Siehe zu den folgenden Ausführungen Mertens/Griese 1982, S. 186 ff.

Fähigkeiten jedes einzelnen Mitarbeiters im Unternehmen, Informationen über weitere Qualifizierungswünsche, aber auch über die Mitarbeiterbeurteilungsergebnisse und Ausbildungsmaßnahmen.

Die Auflistung soll nur als Beispiel für den möglichen Bedarf an Informationen im Personalbereich dienen, womit auch kein Anspruch an Vollständigkeit erhoben werden soll. Im Rahmen der Analyse der Informationsprozesse kommt es wesentlich darauf an,

- Nachrichten (Mitteilungen, Auskünfte) ihrer Art und Zwecksetzung nach zu unterscheiden;
- nach Art und Weise zu unterscheiden, wie Verständnis über den jeweiligen Sachverhalt ausgetauscht wird;
- zu unterscheiden, welche Beschreibungsform gewählt wird und wie diese erzeugt und bearbeitet wird;
- welche Nachricht aus welcher Quelle oder von welchem Sender über welchen Auswahlvorgang an welchen Empfänger gelangen soll (vgl. Lukat A. 1984, S. 11; Thommen A. 1981, S. 174).

Für eine Analyse von Meta-Informationen - d.h. ein Prozeß zur Verarbeitung von Informationen über Informationen - werden Daten oder Informationen darüber benötigt,

- welche Informationen in welchen Bereichen des Unternehmens und speziell an welchen Arbeitsplätzen, beispielsweise im Personalbereich, benötigt werden;
- welche Strukturen diese einzelnen Informationen aufweisen;
- wie diese einzelnen Informationen erfaßt und verarbeitet werden sollen;
- welche Systemarchitektur zur Verarbeitung der Informationen benötigt wird (vgl. Oestreich H. 1986, S. 133 f.).

Durch eine Analyse z.B. in bestimmten Funktionsbereichen des Personalwesens sollten erste praxisbezogene Erkenntnisse und Informationen gewonnen werden, um folgende Möglichkeiten zu erfassen:

- Aufgabenorientierte und mitarbeitergerechte Ausgestaltung von Arbeitsplätzen im Funktionsbereich der Sachbearbeiterebene durch den Einsatz iuk-technologischer Geräte und Verfahren;
- Erarbeitung von Beurteilungskriterien für den Einsatz der IuK-Technologien;
- Zusammenspiel der technischen Komponenten einzelner Geräte bei der IuK-Verarbeitung;
- Qualitativen Anreicherung von Tätigkeiten im Bereich des Sekreterats- und des Schreibdienstes;
- Erarbeitung von Anforderungen an ein Kommunikationsnetz zwischen den internen und externen Bereichen (vgl. Projektgruppe REAL 1984, S. 1 f.).

Informationsprozesse, die auch als Entscheidungsprozesse bezeichnet werden können, lassen sich grafisch in folgende Subprozesse gliedern (vgl. auch Roithmayr F. 1988, S. 52):

I N F O R M A T I O N S P R O Z E S S					
I N F O R M A T I O N S - S A M M L U N G		I N F O R M A T I O N S - T R A N S F O R M A T I O N		I N F O R M A T I O N S - K O M M U N I K A T I O N	
Informa- tions- quellen- erschlie- ßung	Informa- tions- gewin- nung	Informa- tions- zusammen- stellung	Informa- tions- aufbe- reitung	Informa- tions- dar- stellung	Informa- tionsem- pänger- bestim- mung

Übersicht 26: Bestandteile des Informationsprozesses

Damit stellen sich die folgenden Fragen:

- Wann werden welche Daten an welchem Arbeitsplatz benötigt und verarbeitet?
- Welche iuk-technologischen Hilfsmittel werden für diesen Zwecke benötigt?
- Welche Arbeitsziele werden verfolgt?

Die Kommunikation beinhaltet folgende formale Bestandteile:

- Bei der Kommunikation muß eine Nachricht ausgesendet bzw. transportiert werden. Eine Nachricht ist die abstrakte Form eines Tatbestandes, die zur Speicherung oder Übertragung an einen Dritten dient.
- Dabei bedarf die Nachricht einer physikalischen Form, um von A nach B transportiert zu werden. Solche physikalischen Formen von Nachrichten werden als Signale, Zeichen oder Symbole bezeichnet und können in Form von Schriftzeichen, Bildern, Lauten usw., aber auch in Form von elektronischen Spannungen, Lichtwellen, magnetischen Feldern und dergleichen auftreten. Meist liegt eine Kombination von Signalen bestimmter Art vor, die dazu dient, Nachrichten in einer für Dritte verständlichen Form zu übertragen. Die besondere Art der physikalischen Gestaltung hängt von der Sende- und Empfangsfähigkeit ab.
- Die übertragenen Nachrichten müssen für die in Beziehung stehenden Elemente (Sender und Empfänger) eine Information beinhalten, d.h. sie müssen für beide Elemente einen Bedeutungsinhalt besitzen.

- Wann diese informationsübertragenden Beziehungen als Kommunikation zu bezeichnen sind, wird von den meisten Autoren am Rückkopplungs- bzw. am Reflexivitätsaspekt⁶ dargestellt (vgl. insbesondere Paetau M. 1983, S. 17 ff. und die dort angegebene Literatur).

Kommunikationsprozesse bestehen damit im wesentlichen aus Informationsverarbeitungsprozessen, wobei dem Austausch von Reizen, wie beispielsweise von Lautstärke, Tonfall, Intonation, aber auch der Mimik, Gestik und der körperlichen Berührung u.a.m., eine entscheidende Rolle für den Kommunikationsprozeß zukommt, die jedoch durch neue IuK-Technologien unter Umständen ganz wegfallen können⁷. In die Überlegungen miteinbezogen werden sollten ebenso die einzelnen von der Nachrichtenübermittlung bzw. -verarbeitung vor- und nachgelagerten Phasen des Verstehens, Erwartens, Interpretierens und Verarbeitens von Reizen bzw. Informationen. Der Kommunikationsprozeß beginnt bereits schon beim intuitiven, begrifflichen und modellhaften Denkprozeß der sendenden aber auch empfangenden Person. Geht man von einem solch komplexen Prozeß der Kommunikation aus, so wird deutlich, daß ein Prozeß der Informationsverarbeitung in computergestützten Systemen auf diese Art und Weise nur schwerlich ablaufen kann (vgl. auch Frese/Brodbeck 1989, S. 189 ff.; Daraz G. 1987, S. 16 ff.; Szyperski et al. 1982, S. 8 f. und Heibey et al. 1977, S. 74 f.).

Kommunikation⁸ setzt nicht nur einen Sender und einen Empfänger voraus, sondern auch Prozesse, die an beiden Enden der Kommunikationsstrecke oder -leitung die empfangenen Daten (Kommunikationsobjekte) weiterbenutzen. Die Problematik bei der Analyse von Kommunikationsprozessen liegt demnach auf der Unterscheidung von "Verbindungen", über die Nachrichten zwischen menschlichen oder technischen Sendern und Empfängern (vgl. Darazs G. 1987, S. 16 ff.; Lukat A. 1984, S. 12; Mag W. 1980, Sp. 1031 ff.).

Entsprechend werden unter Bürokommunikation (Textkommunikation) alle Kommunikationsprozesse zwischen Aufgabenträgern soziotechnischer Systeme verstanden, die den spezifischen und typischen Zwecksetzungen der Büroarbeit,

- dem Fixieren betrieblicher Daten zur Schaffung einer zeitlichen Existenz der geistigen Objekte,
- dem Übermitteln betrieblicher Daten zur Überbrückung einer räumlichen und zeitlichen Distanz,
- dem Auswerten betrieblicher Daten dient (vgl. Schmidt S. 1989, S. 20 ff.; Szyperski et al. 1981, S. 13).

Die Phasen des Kommunikationsprozesses im Büro- und Verwaltungsbereich beinhalten demzufolge Prozesse:

-
- 6 Zu diesem Reflexivitätsaspekt - damit meint man die unter bestimmten Bedingungen auftretende Reflektierung von Prozessen auf sich selbst, die generell eine Steigerung von Leistungen impliziert; außerdem umfaßt es in bezug auf das menschliche Handeln ein gewisses "Neben-Sich-Selbst-Treten" - siehe ausführlicher Paetau M. 1983, S. 19 ff. und die dort angegebene Literatur.
 - 7 Siehe kritische Gedanken zu den Veränderungen des Kommunikationsverhaltens durch neue IuK-Technologien ausführlich Kubicek H. 1987a, S. 89; derselbe 1985, S. 11 f.
 - 8 Zum geschichtlichen Hintergrund und den Schwierigkeiten eines einheitlichen Kommunikationsbegriffes siehe ausführlicher Paetau M. 1983, S. 11 ff.; Mag W. 1980, Sp. 1031 ff.

- der Informationsverarbeitung (inklusive Verstehen, inhaltliches Transformieren, Denken, Übersetzen, Formulieren, Verwerten, Darstellen);
- der Informationsbearbeitung (inklusive Erzeugen, Verändern, Aufnehmen von Signalen, wie Schreiben, Zeichnen, Sprechen usw.);
- der Informationsspeicherung (Abspeichern, Aufbewahren, Wiederfinden);
- der Informationsübertragung (vgl. Lukat A. 1984, S. 12 und Szyperski et al. 1981, S. 13 f.).

Je nach Aufgabengebiet kann damit der Einsatz neuer IuK-Technologien die Kommunikationssituation einer Person bzw. Gruppe im Büro- und Verwaltungsbereich in folgender Weise verändern:

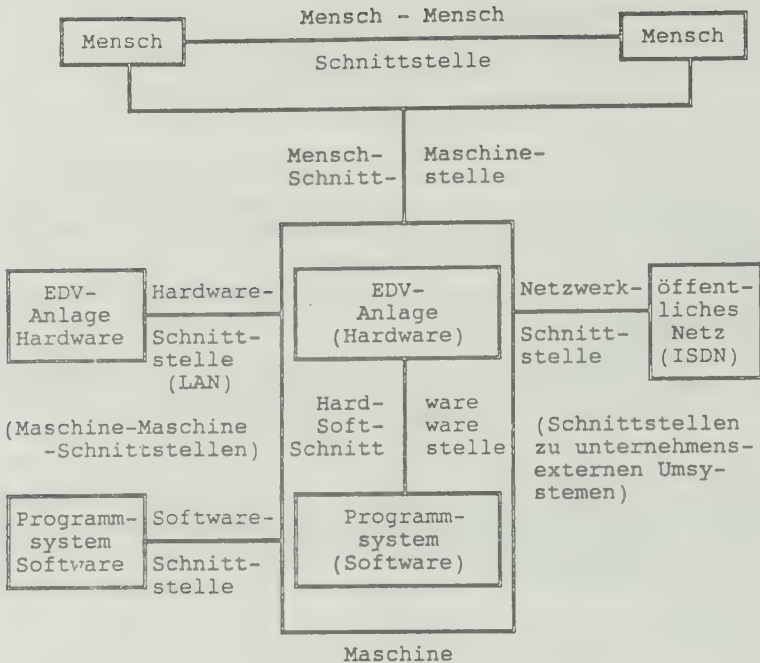
- Die Kommunikation kann auf Bereiche ausgedehnt werden, die bisher jeglicher Kommunikation verschlossen waren (neue Kommunikationsformen wie z.B. Video-konferenzen).
- In bestimmten Bereichen, in denen bisher nur eine restriktive Kommunikation möglich war, können nun zusätzliche Kommunikationsmöglichkeiten eröffnet werden (Erweiterung der Kommunikationsformen).
- Die Vielfalt der bestehenden Kommunikationsformen, wie z.B. Telefon, Telex etc., können durch weitere Formen, wie z.B. Telefax, Teletext u.a.m. ergänzt werden (Ergänzung der Kommunikationsformen).
- Herkömmliche Formen der Kommunikation werden durch neue technisierte Formen abgelöst, wie beispielsweise das Ersetzen telefonischer Mitteilungen durch electronic mail (Substitution von Kommunikationsformen) (vgl. Paetau M. 1985b, S. 35 und Paetau M. 1983, S. 51).

4.3.2 Auswirkungen auf die Mensch-Maschine-Schnittstelle und Forderung an die Software-Ergonomie

Durch die Entwicklung von Dialog- und Real-time-Systemen hat sich die Interaktion des Menschen mit dem Computer grundlegend geändert. War noch bei den ersten Rechenanlagen kein Dialog zwischen Benutzer und Maschine möglich, so besteht heute die Gelegenheit, über Dialogstationen direkt mit dem Betriebssystem im Wechsel zu korrespondieren. Durch die Dialogmöglichkeit des Benutzers mit dem Rechner kann er jederzeit in den Verarbeitungsprozeß eingreifen oder Informationen für die Lösung von Aufgaben abrufen. Damit gestatten Dialogsysteme eine interaktive bzw. wechselseitige Verarbeitung zwischen Mensch und Computer, weswegen sie auch als interaktive Systeme bezeichnet werden können (vgl. Eisert et al. 1988, S. 8 f.).

Die Benutzergruppen dieser neuartigen IuK-Technologien sind insbesondere durch einen unterschiedlichen und heterogenen Erfahrungs- bzw. Wissensstand gekennzeichnet. Aus diesem Grund kommt der ergonomischen Gestaltung insbesondere der Mensch-Maschine-Schnittstelle immer mehr Bedeutung zu. In der Praxis lassen sich folgende Schnittstellenprobleme⁹ erkennen, die wie folgt dargestellt werden können:

9 Siehe ausführlicher zur Schnittstellenproblematik Staudt/Schepanski 1983a, S. 365 sowie Staudt E. 1982, S. 182 ff.



Übersicht 27: Mögliche Schnittstellenprobleme (in Anlehnung an Duden Informatik 1988, S. 517)

Festzustellen ist, daß heutige meist weit ausgereifte Computersysteme sehr gut für den Büro- und Verwaltungsbereich ebenso wie für den Einsatz im Personalbereich geeignet sind. Es erhebt sich allerdings die Frage, warum sie trotz ihrer Ausgereiftheit in der Praxis zwar steigenden, aber noch immer relativ geringen Verbreitungsgrad finden. Meist bedeuten die stark zeitaufwendigen Einarbeitungsprozesse von Mitarbeitern in die insgesamt doch sehr komplexen Programme den größten Hindernisgrund. Der vielerorts von den Technologien angebotene Bedienungskomfort reicht anscheinend trotz steigendem Preis-Leistungsverhältnis heute noch nicht ganz aus, die Einführungsbarrieren¹⁰ zu überwinden, obwohl es in den letzten Jahren zu vielen Neuerungen gekommen ist, wie z.B.:

- Maus, Zeigegerät oder Griffel und dem berührungsempfindlichen Bildschirm (Touch Screen);
- Fenster-, Masken- oder Ikonentechnik bei den Programmen;

¹⁰ Zu den Einführungsproblemen neuer IuK-Technologien im Büro- und Verwaltungsbereich siehe ausführlicher die empirische Untersuchung bei Töpfer et al. 1987, S. 103 ff.

- Makrobefehlen in hochwertigen Anwendungsprogrammen, die den Umfang eines früher recht komplizierten und komplexen Programms hatten;
- Dialogtechnik zur vereinfachten Bedienerführung und Bedienernutzung;
- Elektronisches Wörterbuch bei Textprogrammen, und die automatische Silbentrennung u.a.m. (vgl. ausführlicher Munter H. 1989, S. 270 ff.).

Diese Anpassung von Hard- und Software an die Bedürfnisse der Benutzer ist ein neu entstandenes, interdisziplinäres Forschungsgebiet der Ergonomie¹¹. Das als gemeinhin unter dem Titel der Software-Ergonomie bekanntgewordene Arbeitsgebiet beschäftigt sich "im engeren Sinne mit der Analyse, Gestaltung und Evaluation interaktiver Komponenten von Rechnersystemen" (Fährnich K.-P. 1988, S. 177) und insbesondere mit der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine (vgl. aber auch andere Definitionen, z.B. bei Heeg/Schreuder 1986, S.368 ff.). Als Ziele der Software-Ergonomie sind hervorzuheben:

- eine Verbreiterung des Kommunikationskanals durch Benutzung von Fenstern, Menüs und Einbeziehung von Graphik. Der Bildschirm kann als Design-Raum mit einer Maus, einem Lichtgriffel oder durch Berührung des Bildschirms mit dem Finger direkt manipuliert werden.
- der Austausch von Informationen über den impliziten Kommunikationskanal. Beide Kommunikationspartner haben zu gemeinsamem Wissen Zugriff, das in den Wissensbasen von Mensch und Computer (Gehirn und Datenbanken) gespeichert ist. Damit entfällt der im herkömmlichen Modell vorhandene Zwang, daß alle Information explizit zwischen Computer und Benutzer ausgetauscht werden müssen (vgl. Fischer G. 1983, S. 30 ff.).

Für die Software-Ergonomie erwachsen insbesondere aufgrund der zunehmenden Bedeutung multifunktionaler Anwendungen und Integrationstendenzen neue Anforderungen bezüglich der Konsistenz von Benutzerschnittstellen, der durchsichtigen bzw. verständlichen Strukturierung von Programmen und der vielfältig gespeicherten Informationen, die auf einem System verfügbar gemacht werden. Ebenso notwendig werden Maßnahmen zu einer verbesserten Unterstützung beim Suchen bzw. Auffinden und Nutzen der für die Bearbeitung eines Arbeitsvorgangs - auch im Personalbereich - erforderlichen Funktionen = Retrieval (vgl. ausführlicher Fährnich K.-P. 1988, S. 179 f. und Spinass et al. 1983, S. 49 ff.).

Software-Ergonomie versteht sich in diesem Sinne als ein Instrument, mit dem versucht wird, die neuartigen und zukünftigen iuk-technologischen Arbeitsplatzsysteme für den Büro- und Verwaltungsbereich nutzbarer zu machen. Ziel ist es, sowohl die Mensch-Maschine-Schnittstelle¹² als auch die einzelnen Anwendungen in ihrer Funktionalität optimal an die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Benutzer anzupassen (so auch Ohl B. 1988, S. 64).

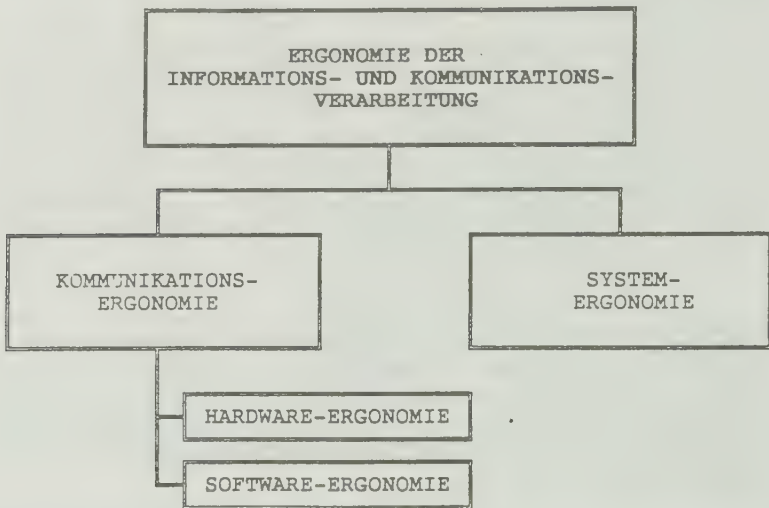
Andere Bemühungen des Forschungsgebietes liegen darin, Kommando-Sprachen zu entwickeln, leistungsfähige Help-Funktionen¹³ aufzubauen oder Dialogmodelle für bestimmte Anwendungen zu konzipieren. Hardware-Entwicklungen im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion, wie z.B. Rasterdisplays oder Maus, und damit die Möglichkeiten zur Verwendung von Graphiken haben

11 Siehe ausführlicher zum "state of the art" der Ergonomie Chartier M. 1989, S. 36 ff.

12 Zu Entwurfskriterien für Mensch-Maschine Schnittstellen siehe ausführlicher Stellmacher I. 1985, durchgehend.

13 Siehe ausführlicher zu Help-Funktionen oder der Server-Technik Kap. 2.3.3.

die Kommunikationsprobleme zwischen Mensch und Computer verringert¹⁴. Die Fenster- bzw. Masken- oder Ikonentechnik setzt sich dabei immer mehr durch, wobei in diesem Zusammenhang auch von Kommunikations-Ergonomie gesprochen wird, sie hat die Gestaltung des Informationsaustausches im System Benutzer-Hardware bzw. -Software zum Schwerpunkt¹⁵. Die dritte Komponente befaßt sich mit der Vernetzung von Arbeitsmitteln und Arbeitssystemen. Die sogenannte System-Ergonomie untersucht Probleme, die durch die Vernetzung von Hard- und Software-Komponenten entstehen. In diesem Zusammenhang ist zu wünschen, daß man bei den umgesetzten software-ergonomischen Entwicklungen zu einer Vereinheitlichung, d.h. zur Entwicklung von Standards und damit zu einer einheitlichen Kompatibilität der Systeme gelangt (vgl. ausführlicher Heeg/Schreuder 1986, S. 368 ff.). Die Bestandteile der Ergonomie in der Informations- und Kommunikationsverarbeitung in Software-, Hardware- und System-Ergonomie kann wie folgt dargestellt werden:



Übersicht 28: Bestandteile der Ergonomie in der IuK-Technologie (in Anlehnung an Heeg/Schreuder 1986, S. 370)

Befragungen der Benutzer über die Anforderungen und Einsatzfelder potentieller neuer IuK-Technologien z.B. für den Personalbereich, reichen allerdings jedoch nicht aus, um das erforderliche, fachspezifische Wissen zur Entwicklung neuer multifunktionaler und kompatibler Systeme zu beschaffen. Denn Informationen, die auf diese Weise gewonnen werden, sind stets durch die subjektive Sicht der Benutzer von ihrer Arbeit beeinflusst und damit äußerst unzuverlässig und unzureichend. Die Protokollierung von bisher eingesetzten Mensch-Computer-Dialogen vermag

14 Für eine vertiefte Diskussion der historischen Entwicklung des Forschungsgebietes der Software-Ergonomie und zum momentanen Entwicklungsstand vergleiche ausführlicher beispielsweise Fähnrich K.-P. 1988, S. 177 f. und derselbe allgemein über Software-Ergonomie 1987, durchgehend; Schwarztman F. 1983, S. 416 f.

15 Vgl. zur Kommunikations-Ergonomie ausführlicher Siemens AG 1987a, durchgehend.

hingegen Aufschluß darüber geben, welche Benutzer- und Benutzungsprobleme tatsächlich in der täglichen computerunterstützten Personalarbeit auftreten und worauf sie zurückzuführen sind. Die Ergebnisse dieser Untersuchung und Interpretation können dann in software-ergonomische Überlegungen und Gestaltungsvorschläge Eingang finden. Dabei ist allerdings darauf hinzuweisen, daß diese Art von Dialog-Protokollierung des Benutzerverhaltens eine Reihe von ethischen und rechtlichen Problemen aufwirft, die dabei nicht unbeachtet bleiben dürfen (siehe auch Kap. 6.2 sowie Eisert et al. 1988, S. 28 ff. und dazu das Vorwort von Dzida W. 1988).

Bei der Auswertung solcher Dialog-Protokolle werden zwei arbeitswissenschaftliche Modelle zugrunde gelegt: das Arbeitsstrukturmodell, welches Begriffe liefert, die es ermöglichen, verschiedene Komponenten eines Arbeitsschritts zu benennen, und das Arbeitsablaufmodell, in dem Beziehungen und Anwendungen zwischen den einzelnen Arbeitsschritten dargestellt werden. Begriffe und Applikationen, wie sie die Modelle liefern, werden danach auf die in den Protokollen festgehaltenen Dialogschritte angewandt. Mit Hilfe des Strukturmodells werden dann Arbeits- und/oder Dialog-Schritte erkennbar, wobei versucht wird, die einzelnen Schritte durch das Arbeitsablaufmodell auf Kategorien zurückzuführen, die das Benutzerverhalten beschreiben. Deutlicher wird dieser Sachverhalt durch ein Beispiel von Vorüberlegungen bzw. Vorbereitungen, die ein Benutzer für die Durchführung eines Dialogschrittes treffen muß. Dabei stellt sich die Frage danach, welche Unterlagen beispielsweise durch welche Hilfsmittel bearbeitet werden sollen und welche Kontrollfunktionen dabei ausgeübt werden müssen. Die Analyse der Protokolle reicht für sich genommen allerdings nicht ganz aus, um umfassende Aussagen über das Mensch-Maschine-Dialog-Verhalten machen zu können. Daher sollte die Analyse durch Befragungen und Beobachtungen des Benutzers während des Dialogverkehrs ergänzt werden (vgl. Eisert et al. 1988, S. 32 ff.).

Die Protokollanalyse, durch die das umfangreiche Wissen akquiriert wird, stellt sich als ein sehr datenintensives Analyseverfahren dar. Aus diesem Grund finden v.a. automatische Interpreter Anwendung. Zur Vereinfachung der Darstellung des Wissens können Methoden zur Wissensrepräsentation, die in der Künstlichen Intelligenz entwickelt wurden, verwendet werden (siehe dazu ausführlicher Eisert et al. 1988, S. 28 ff.).

Damit auch Computer-Laien das Funktionsangebot der IuK-Technologien vollständig nutzen können, müssen Systeme entwickelt werden, die auf die Menschen, deren Wissens- und Anforderungsstand sowie deren Bedürfnisse zugeschnitten sind und damit dem Benutzer im Dialog mit der Technik Entscheidungsspielräume und Einflußmöglichkeiten zur Verfügung stellen; damit ist all das gemeint, was mit dem Begriff der Benutzerfreundlichkeit, manchmal auch mit dem Begriff der sozialverträglichen Technologieanwendung, umschrieben werden kann (siehe ausführlicher Charlier M. 1989, S. 38; Buscholl/Schreuder 1986, S. 468 ff.; Spinas et al. 1983, S. 56 ff.).

Für die Entwicklung benutzerfreundlicher Systeme benötigt man in erster Linie Wissen darüber, wie die Benutzer mit den angebotenen Hard- und Softwaremöglichkeiten umgehen und welche Schwierigkeiten dabei auftreten. Es gibt jedoch kaum gesicherte Erkenntnisse darüber, wie v.a. Softwaresysteme benutzerfreundlich gestaltet werden können. Als hilfreich erweist sich zwar das Diskutieren mit den Benutzern über die analysierten Dialog-Protokolle; ob sich allerdings daraus aussagefähige und brauchbare Ergebnisse für die allgemeine Verwendung neuer IuK-Technologien im Büro- und Verwaltungsbereich, speziell bezogen auch auf den Personalbereich, ableiten lassen, muß dahingestellt bleiben. Allerdings lassen sich die Modelle durch die Diskussion verifizieren und verbessern, wodurch die Möglichkeit besteht, die arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zu einem Modell der Benutzung neuer IuK-Technologien weiterzuentwickeln. Da es sich auf die Beschreibung und den Umgang mit interaktiven Systemen bezieht, kann es, beispielsweise angewendet auf den Personalbereich, zumindest als Grundlage zur Entwicklung benutzerfreundlicher Personalinformations- und Kommunikations-Systeme fungieren (siehe auch Eisert et al. 1988, S. 1 ff. und S. 28 ff. sowie Spinas et al. 1983, S. 56 ff.).

Die Mängel existierender Systeme, wie z.B. die Schwierigkeiten von Anwendern beim Verstehen von System- oder Fehlermeldungen, führen dazu, daß den Dialogsystemen wegen ihrer Benutzerfreundlichkeit immer mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird. Ferner besteht das Problem, daß es den typischen Benutzer eines Computersystems nicht gibt, da sich jeder Anwender durch unterschiedliche Vorkenntnisse, Erfahrungen und Bedürfnisse von anderen unterscheidet. Einen Ansatz zur Ermittlung differenzierter Aussagen über Benutzerschnittstellen liefert das IFIP-Modell.

Im IFIP-Modell werden verschiedene Arten von Benutzerschnittstellen unterschieden. Für die einzelnen Schritte werden die Bewertungskriterien unter dem Gesichtspunkt der Benutzerfreundlichkeit aufgestellt. Damit erhält man differenzierte Aussagen über die Gestaltung der Benutzerschnittstellen eines Dialogsystems. Die Unterteilung der Benutzerschnittstellen gliedert sich nach dem IFIP-Modell wie folgt:

1. Ein-/Ausgabe-Schnittstelle:
Sie wird durch Festlegungen der Eingaben des Benutzers und der Informationsausgabe des Dialogsystems charakterisiert. Es wird beispielsweise geregelt, womit der Benutzer seine Eingaben vornimmt (durch Tastatur, Maus, Lichtgriffel u.a.) und wie Informationen auf dem Bildschirm dargestellt werden (z.B. durch Farbe, Blinken, Helligkeit etc.).
2. Dialogschnittstelle:
Sie wird durch Eigenschaften des Informationsaustausches zwischen dem Benutzer und dem Datenverarbeitungssystem bestimmt. Neben Varianten der Dialogtechnik, wie Fenster-, Menü-, Ikonen-Technik, sind insbesondere Fragen bezüglich der Benutzung von Erklärungshilfen von Interesse ebenso wie die Behandlung von Fehlern oder die Steuerungsmöglichkeiten des Informationsaustausches (wie z.B. die Unterbrechung der Bearbeitung durch einen Eingriff des Benutzers).
3. Werkzeugschnittstelle:
Hier wird bestimmt, wie Software-Werkzeuge verfügbar gemacht werden können, wie man diese verändern bzw. erweitern kann und welche Kombination der Werkzeuge möglich ist.
4. Organisationsschnittstelle:
Sie verbindet den Benutzer mit seiner organisatorischen Arbeitsplatzeinheit. Diese wird durch Regeln der Kommunikation und Kooperation in einer Arbeitsorganisation charakterisiert (vgl. ausführlicher Eisert et al. 1988, S. 10 ff.; Höfert/Klitze 1984, S. 19 ff.; Dzida W. 1983, S. 6 ff.).

Um die einzelnen Benutzerschnittstellen bewerten zu können, muß man die Kriterien der oben erläuterten Benutzerfreundlichkeit anwenden; so ist beispielsweise bei der Ein-/Ausgabe-Schnittstelle die Handhabung und Wahrnehmbarkeit zu untersuchen und zu beurteilen. Für die Dialogschnittstelle können eventuell die folgenden Bewertungsmaßstäbe bzw. -indikatoren herangezogen werden:

- Aufgabenangemessenheit: Das bedeutet, daß die Schnittstelle bzw. die Software die Aufgaben des Benutzers unterstützen soll, ohne ihn durch besondere systemspezifische Eigenheiten zusätzlich zu belasten und ohne ihm zusätzliche Anforderungen zu stellen.
- Transparenz und Selbstbeschreibungsfähigkeit: Sie bezieht sich auf die Durchschaubarkeit des Systems bzw. des Systemverhaltens, worunter ein klar strukturierter Dialogaufbau und -ablauf, ein eindeutig dokumentiertes Funktionsangebot sowie präzise und verständliche Rück- und Fehlermeldungen zu verstehen sind.
- Flexibilität und Erwartungskonformität: Sie geht von einer Beeinflussbarkeit des Systemverhaltens aus. Das System sollte unterschiedliche Vorgehensweisen ermög-

lichen sowie sich den Anforderungspotentialen der Benutzer (Laien wie Experten) automatisch anpassen und gestatten, beim Dialogverkehr nach Belieben ein- bzw. auszusteigen, zu unterbrechen u.a.m. Ferner wird die Erwartung erhoben, daß die Softwaresysteme leicht erlernbar sein müssen, was sich sowohl auf die Berücksichtigung der Vorkenntnisse, die Prinzipien menschlichen Kommunikations- und Problemlösungsverhaltens sowie auf angemessene Lernhilfen bezieht.

- **Verlässlichkeit und Fehlerrobustheit:** Unter Verlässlichkeit versteht man, daß die Software den Erwartungen und Leistungen des Benutzers an das System entsprechen soll, die der Benutzer durch die täglichen Arbeitsabläufe benötigt und erwartet, ohne weiter bzw. zusätzliche Anforderungen an ihn zu stellen. Fehlerrobustheit des Systems soll leichte Fehler, wie z.B. Tippfehler oder Dialogfehler, erkennen und direkt korrigieren und damit gleich den Befehl ausführen können. Dazu sollen auch umfangreiche HELP-Funktionen zur Verfügung stehen sowie im Bedarfsfall auch die Bedienungsanleitung zum Vertiefen oder Fortsetzen des aktuellen Problemlösungsprozesses (vgl. ausführlicher Ohl B. 1988, S. 63 f. und Spinas et al. 1983, S. 58 ff.).

Das vorliegende IFIP-Modell bietet somit eine Möglichkeit, die Mensch-Computer-Schnittstelle eines Dialogsystems zu bewerten und Schwachstellen aufzudecken. Das Verhalten der Mitarbeiter im Umgang mit dem System wird beobachtet und anhand von Modellen analysiert. Treten Schwierigkeiten in der Handhabung zwischen Benutzer und System auf, so können Hinweise auf Schwächen oder Fehler in der Systemkonzeption gegeben werden. Daraus lassen sich wiederum Daten und Informationen für eine bessere Benutzerschnittstelle gewinnen. Dieses Modell hilft insbesondere Unternehmen, die bereits computergestützte Systeme implementiert haben und planen sich ein neueres, benutzerfreundliches System anzuschaffen. Für diesen Fall ließe sich mit der eben beschriebenen Methode eine Stärken- und Schwächen-Analyse des alten Systems erstellen, aus der sich die Benutzeranforderungen, die an ein neues System zu richten sind, ableiten ließen (vgl. ausführlicher auch Mühler H. 1988, S. 12 ff.; Bresler D. 1986, S. 378; Projektgruppe REAL 1984, S. 38 ff.).

In Zukunft wird nicht in erster Linie die Gestaltung der Interaktionsmöglichkeiten zwischen Mensch und Maschine zu einer Verbesserung der Nutzbarkeit neuer IuK-Technologien führen. Eine größere Herausforderung wird es zukünftig vielmehr sein, arbeitsplatzspezifisches Anwendungs- und Aufgabenwissen unter Verwendung wissensbasierter Systeme in benutzeradäquater Form bereitzustellen. Software wird damit immer interaktiver werden (vgl. ausführlicher Fährnrich K.-P. 1988, S. 180 f.).

Damit sind folgende Anforderungen an die Mensch-Maschine-Schnittstelle bzw. folgende Forderungen an die sich damit befassende Wissenschaftsdisziplin der Software-Ergonomie zu stellen¹⁶:

- Die begrenzenden Voraussetzungen bei der menschlichen Informationsverarbeitung sind die Zeit und die Aufmerksamkeit, nicht aber die Informationen, womit die Forderung zu stellen ist, daß die neuen IuK-Technologien die Dauer der Informationsverarbeitung verkürzen müssen.
- Die durch die Unzulänglichkeiten des menschlichen Gedächtnisses (Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis) gegebenen Rahmenbedingungen müssen als Gestaltungsmaxime zwischen Mensch und Maschinen berücksichtigt werden.
- Visuelle Informationen werden durch den Menschen besser verarbeitet, worauf bei Menüsteuerung und Programmsteuerung zu achten ist.

¹⁶ Vgl. auch die These bei Fischer G. 1983, S. 43 ff.

- Die Anwendung von neuen Systemen setzt eine umfangreiche Einarbeitung in die neue Technologie durch das Studium von Produktbeschreibung und Handbuch voraus. Hieraus ergibt sich die Forderung an die System-Ergonomie: Inwieweit kann dem Sachverhalt Rechnung getragen werden, daß beispielsweise der Käufer eines PC's direkt mit diesem arbeiten will, ohne vorher umfangreiche Bedienungsanleitungen lesen zu müssen.
- Den typischen Benutzer einer neuen IuK-Technologie gibt es nicht. Deshalb ist zu fordern, daß sich die neuen IuK-Technologie adaptiv gegenüber unterschiedlichen Benutzern verhält (Laie versus Experte).
- Um eine höhere Akzeptanz bei den Benutzern zu erreichen, ist eine Selbsterklärungsfähigkeit der Systeme zu fordern, in denen die Abläufe der einzelnen Aktionen von der Technologie selbst erklärt werden, so daß es jeder Benutzer - ob EDV-Experte oder -Laie - versteht (siehe auch den Anforderungskatalog zu Expertensystemen in Kap. 2.2.2).
- Weltweite Standards und Kompatibilität der Benutzer-Schnittstellen sollten zu einer Vereinheitlichung insbesondere einfacher Arbeitshandlungen führen.

4.3.3 Folgen für den IuK-Prozeß im Personalbereich

Untersucht man auf der betriebsinternen Seite aus Sicht des Personalbereichs die Kommunikation, so kann man sie in unternehmensinterne und bereichsinterne Kommunikation unterscheiden. Bei der unternehmensinternen Kommunikation werden die unterschiedlichen betrieblichen Funktionsbereiche, wie Produktion, Finanzbuchhaltung, Marketing, Controlling, u.a.m., angesprochen, von denen Informationen für die Personalarbeit angefordert werden müssen oder an die Daten und Informationen abzugeben sind. Beispielsweise können dies die Planungsdaten der Forschungs- und Entwicklungsabteilung sein, oder die Informationen über die zukünftige Planung in der Produktion, die für die Zahl der in Zukunft zu rekrutierenden Beschäftigten notwendige Aufschlüsse geben können und damit für eine zukunftssichernde Personalplanung und -entwicklung unerläßliche Daten und notwendige Fakten bedeuten. Andere Informationen, die von der Personalabteilung an unternehmensinterne Stellen abgegeben werden können, sind z.B. die Hinweise oder die Aufforderung an die Führungsebene, die neuesten Beurteilungen bei ihren Mitarbeitern durchzuführen und die Ergebnisse an die Personalabteilung zurückzumelden, bzw. die Aufforderung an die Vorgesetzten, die Beförderungen von Mitarbeitern im Rahmen eines formalisierten Aufstiegssystems zu erwägen. Diese Aufgaben, Anweisungen, Informationen und Daten von und zur Personalabteilung müssen analysiert werden, um die Notwendigkeit des Technologieinsatzes für den Personalbereich festzustellen (vgl. auch Seetzen et al. 1982, S. 4.1 - 3).

Bereichsinterne Kommunikation, d.h. Kommunikation, die sich nur innerhalb der Personalabteilung vollzieht, kann ebenso Untersuchungsfeld einer Analyse sein. Sie liegt vor, wenn beispielsweise bestimmte Funktionsbereiche des Personalwesens räumlich getrennt sind, wie z.B. die Betreuung Reisender von regional getrennten Unternehmenseinheiten aus, oder wenn ein Unternehmen in mehrere Betriebe unterteilt ist und dort nur personalwirtschaftliche Aufgaben übernommen werden, wie Personaleinstellung und Personalbetreuung, aber wesentliche Teile der Lohn- und Gehaltsabrechnung oder der Personalplanung zentral abgewickelt werden. Oftmals sind auch bei einer Personalabteilung unter einem Dach unterschiedliche Kommunikationsprozesse erkennbar. Man wird in einer kleineren Personalabteilung sicherlich nicht dazu übergehen, die Kommunikation auf Bürosysteme zu übertragen. Dies ist oft nicht sinnvoll, weil die Kommunikationspartner nicht räumlich voneinander getrennt sind, so daß sich Nachrichten direkt übermitteln lassen. Meist kennt man auch das Kommunikationsverhalten, den Arbeitsstil und die Gewohnheiten seiner Kollegen recht gut, so daß man weiß, wann, wo und wie man sie am besten

erreichen kann. Zumeist erfordert der Zweck der Kommunikation auch nur den Kontakt mit einer Person und nicht mit mehreren Personengruppen (vgl. auch Projektgruppe REAL 1984, S. 32 ff.; Seetzen et al. 1982, S. 4.1 - 3).

Einen wichtigen Stellenwert im Personalbereich nimmt die Kommunikation mit externen Stellen ein, beispielsweise die Übermittlung von Bescheinigungen an das Finanzamt, Mitteilung und Informationen über die Stellengesuche von Arbeitsämtern, die Mitteilungen über die Beschäftigung von Schwerbehinderten an die Arbeitsämter und Hauptfürsorgestellen, Statistiken über die Beschäftigung gemäß der Gewerbeordnung für die nach Landesrecht zuständigen Stellen und vieles andere mehr. Ein ständiger Kommunikationsaustausch mit Berufsschulen, Fachhochschulen und Universitäten ist ebenso wichtig, um beispielsweise Praktikanten zu gewinnen, die eventuell als potentielle Mitarbeiter geworben und vorab in möglichen Arbeitssituationen gesichtet werden können. Oftmals sind auch, wie im Fall der Kommunikation mit Ämtern und Behörden, nicht unbedingt nach formalen Richtlinien ablaufende Kommunikationsbeziehungen zu einzelnen Verbänden notwendig. Andere Bereiche der personalwirtschaftlichen Kommunikationswege und -prozesse sind manchmal dagegen sehr starken Formalismen unterworfen. Oft ist ein persönliches Gespräch mit externen Gesprächspartnern dadurch nicht möglich. Andere Einschränkungen der Kommunikation können z.B. durch räumliche Entfernung vorliegen, oder dadurch, daß die Gesprächspartner aufgrund von Krankheit, Urlaub, Dienstreise, regionalem Feiertag etc. nicht erreichbar sind. Manchmal kennt man aber auch nicht die genaueren Arbeitsgewohnheiten oder den Arbeitsstil seiner Gesprächspartner, was eine Kommunikation erschweren kann. Insbesondere bei unter Zeitdruck zu bearbeitenden Aufgaben führt aufwendiges Verschicken von schriftlichen Unterlagen oder das Suchen von wichtigen Informationen zu Engpässen. Aus diesen Gründen kann es sich als sehr nützlich erweisen, wenn man den horizontalen, aber auch den vertikalen Kommunikationsprozeß durch neue IuK-Technologien unterstützt. Die Teilnehmer eines solchen Systems sind räumlich und zeitlich ungebunden und für den Austausch von Daten, Informationen, Texten und Nachrichten jederzeit erreichbar (vgl. auch Projektgruppe REAL 1984, S. 32 ff.; Seetzen et al. 1982, S. 4.1 - 3).

Sinnvoll erscheint für den Personalbereich in diesem Zusammenhang auch die Anbindung an eine kommunikationsfähige Textverarbeitung. Gerade im Personalbereich sind oft gesonderte Texte zu erstellen, ob nun für Stellenbeschreibungen, Verträge, Führungsgrundsätze, Anordnungen an bestimmte Mitarbeiter usw. Die Informationsträger im Personalbereich unterscheiden sich häufig. Gewisse Aufgaben erfordern in erster Linie Listen, Verzeichnisse oder Kennzahlenstatistiken, bei anderen Aufgaben werden Veröffentlichungen benötigt, wie z.B. Stellenanzeigen, Arbeitsmarktdaten, Konjunkturdaten usw., oder der Zugriff auf Datenbanken, Karteien, Dateien oder sogar auf Fachinformationssysteme ist notwendig (vgl. Projektgruppe REAL 1984, S. 41 ff). Schwierigkeiten machen dabei insbesondere folgende Umstände:

- Die Informationen gehen unregelmäßig und in unterschiedlicher Form ein: mündlich, schriftlich als Volltext, in Form von Tabellen usw.
- Die Informationen kommen aus vielen unterschiedlichen Quellen.
- Es ist fragwürdig, ob das vorliegende Informationsmaterial in einer geeigneten Form aufbereitet und wiederholt verwendet werden kann.

Bis heute sind jedoch die Einschätzungen über die Veränderungen des Kommunikationsverhaltens infolge neuer Technologien bzw. technisch-organisatorischer Innovationen meist nur sehr vage. Zwei Grundpositionen zeichnen sich ab. Einerseits spricht man davon, daß der Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien die Kommunikationsmöglichkeiten erweitern, die bisherigen Beschränkungen hinsichtlich Zeit und Raum überwunden werden und ein Ansteigen der Individualkommunikation erwarten lassen, worauf die Vernetzungs- und Integrationsstendenzen sicherlich hindeuten. Eine andere Auffassung geht davon aus, daß der Einsatz neuer IuK-Technologien die Qualität des Arbeitslebens der Mitarbeiter beeinträchtigt und die Kooperationsbe-

ziehungen und Kommunikationsmöglichkeiten am Arbeitsplatz verschlechtert sowie langfristig zu einer zunehmenden Isolierung der Individuen am Arbeitsplatz führt (vgl. Deiss/Heymann 1988, S. 1076 ff.; Paetau M. 1985b, S. 27 ff. derselbe 1983, S. 5 f.; Lange K. 1984, S. 1069 f. und Briefs U. 1982, durchgehend).

In der Diskussion um die Einführung neuer Technologien tritt in diesem Zusammenhang immer wieder das Stichwort der "Entfremdung oder Verarmung" der sozialen Kontakte und der Kommunikation auf (siehe z.B. Dülfer E. 1989, S. 130, Friedrich et al. 1987, S. 22). Paetau unterscheidet beispielsweise unter industriesoziologischen Gesichtspunkten vier Dimensionen der Entfremdung¹⁷:

1. Entfremdung gegenüber seinen Mitmenschen;
 2. Entfremdung gegenüber sich selbst (Identitätsproblematik);
 3. Entfremdung gegenüber der eigenen Arbeit und;
 4. Entfremdung gegenüber dem Produkt der eigenen Arbeit.
- (Siehe ausführlicher Paetau M. 1983, S. 40 ff. und Marx/Engels 1927 ff., S. 511 ff.).

Dadurch, daß Botengänge durch den Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien überflüssig werden, werden Kommunikationsmöglichkeiten und -wege beschnitten, die für den betroffenen Mitarbeiter jedoch eine bestimmte sozial-informelle Relevanz haben können. Geht man auch davon aus, daß durch die Rationalisierungsbestrebungen, die durch die neuen Technologien beschleunigt werden, arbeitsteilige Tätigkeiten nun weitestgehend durch eine Person bearbeitet werden können, dann fällt damit eine bisher durch die organisatorische Arbeitsteilung existierende Notwendigkeit, miteinander zu kommunizieren, zumindest teilweise weg, was zu Isolierungstendenzen führen kann. Diese Gefahr besteht jedoch nur dann, wenn gegebenenfalls Kompensierungsmöglichkeiten nicht genutzt werden und die soziale Qualität der Kommunikationssituationen - dabei spielt das Kommunikationsmittel aber keine Rolle - Aufschluß darüber gibt, inwieweit die technischen Kommunikationsformen 'sozial verträglich' oder 'sozial unverträglich' sind (vgl. Paetau M. 1983, S. 52 f.).

Ältere Untersuchungen haben in diesem Zusammenhang schon gezeigt, daß eine stark ausgeprägte face-to-face Kommunikation eine faktische Isolierung verdecken kann, d.h. daß die Interaktion nicht unbedingt ausschlaggebend für die inhaltliche Qualität der realisierten sozialen Beziehung ist¹⁸. Auch die räumliche Trennung mag am Anfang zwar kritisiert werden, doch ändern sich nach Ablauf eines Jahres häufig die Einstellungen und Auffassungen der Betroffenen. Für sie wird es in diesem Zeitraum immer selbstverständlicher, durch Sprechanlagen, Telefon und andere IuK Technologien die räumliche Trennung zu überwinden. Fraglich ist natürlich, ob dieses Verhalten nicht auch als eine Art 'sich mit der Situation abfinden' bewertet werden kann oder Resignation bedeutet.

Aber nicht nur an die Verarmung der persönlichen Kommunikation ist beim Einsatz neuer IuK-Technologien zu denken, sondern auch an die Veränderung von Informationen und die Selektion von Informationstransfers beim Prozeß der elektronischen Abspeicherung, Bearbeitung und Übermittlung. So wird bei der Umformung beispielsweise von personenbezogenen Daten die Komplexität der Umfeldbedingungen reduziert, und dabei gehen subjektive Einschätzungen und

17 Wie Entfremdung zu messen ist (meist wird die Arbeitszufriedenheit gemessen) und welche Probleme bestehen, den Begriff Entfremdung überhaupt zu definieren, siehe ausführlicher, wie auch zu den folgenden Ausführungen Paetau M. 1983 S. 40 ff. und 47 ff.

18 Siehe dazu ausführlicher Paetau M. 1985b, S. 40 ff.; derselbe 1983, S. 15.

Bewertungen verloren. Die im System abgespeicherten Daten lassen rückwirkend kaum noch eine Rekonstruktion der realen Gegebenheiten zu, wobei dieser Sachverhalt mit dem Begriff des Kontextverlustes umschrieben werden kann (vgl. Friedrich et al. 1987, S. 22).

Mögliche Hemmnisse in der Kommunikation lassen sich durch den Sachverhalt erklären, daß Nachrichten in erster Linie durch Interpretationen bzw. dem Verbinden von Nachrichten mit einem verfolgten bestimmten/unbestimmten Zweck zu Informationen werden (vgl. ausführlich Kap. 4.3.1). Diese können jedoch durch eine Reihe von Faktoren gestört werden¹⁹:

- Einerseits sind dies Faktoren, die sich aus dem spezifisch sozialen Beziehungsinhalt der beiden Kommunikationspartner ergeben, dazu gehören Schwierigkeiten, die bei einer situationsgebundenen Rede entstehen können oder bei Nachrichten, die ohne Sinnzusammenhang übermittelt werden und die deshalb unverständlich bleiben.
- Andererseits sind dies Faktoren, die in den Eigenschaften des Kommunikationsmittels zu suchen sind.

Sehr deutlich wird dieser Sachverhalt des Kontextverlustes am Beispiel von Mitarbeiterbeurteilungen²⁰. So lassen sich beispielsweise nur sinnvolle Interpretationen einer Mitarbeiterbeurteilung durchführen, wenn man neben den "reinen" Beurteilungsdaten auch zusätzliche Informationen über den Beurteiler, die situativen Umstände, in denen die Beurteilung gefällt wurde, wie z.B. Anlaß und Zeitpunkt der Beurteilung, und die zugrunde gelegten Beurteilungskriterien besitzt. Dies veranschaulicht, daß viele Daten, die im Personalbereich gewonnen und verarbeitet werden, insbesondere von ihrem situativen, zeitlichen, räumlichen und sozialen Kontext abhängig sind. Diese Probleme bei der Erfassung, Speicherung und Übermittlung von personenbezogenen Daten und v.a. bei einer nachfolgenden Einbeziehung der erhobenen Daten in personalpolitische Entscheidungsprozesse werden als Kontextverlust bezeichnet und sollten damit in die Überlegungen möglicher Folgen neuer IuK-Technologien in den Personalbereich mit einbezogen werden (vgl. ausführlicher Friedrich et al. 1987, S. 22; Müller W. 1984, S. 37 f.; Pils M. 1982, S. 30 ff.).

Aus den bisher festgestellten möglichen Schwierigkeiten bei der Kommunikation und dem Fehlen von Mimik, Gestik und Intonation, die die gegenseitige Perspektivenverschränkung verschieben können, sind die Forderungen an neue Kommunikationstechnologien zu erheben:

- Sie müssen gegenseitige Perspektivenverschränkungen durch gegebenen Interpretationszusammenhang ermöglichen.
- Sie sollten reziproke Perzeptionsprobleme (wechselseitige sinnliche Wahrnehmungsprobleme) notfalls durch Metakommunikation aufklären.
- Sie sollten den Austausch der Kriterien, nach denen das Verhalten des anderen typisiert wird, ermöglichen.
- Damit ist ein Kommunikationsmittel²¹ erforderlich, das Rückkopplungsvorgänge zuläßt, so daß der Sender einer Nachricht erfahren kann, wie der Empfänger die ausgesandte Nachricht perzipiert und interpretiert hat. Darüber hinaus muß der Sender vorher die Möglichkeit haben, sich über den Empfänger ein Bild zu machen,

19 Vgl. ausführlicher zu den folgenden Ausführungen Paetau M. 1985b, S. 35 ff.; Paetau M. 1983, S. 24 ff.

20 Im Zusammenhang mit Kontextverlust, Kontextsicherung und computergestützten Personalinformationssystemen vgl. ausführlicher Paetau M. 1985b, S. 35 ff.; derselbe 1983, S. 24 ff. und insbesondere Pils M. 1982, durchgehend.

21 Zu Kriterien für die Auswahl von Kommunikationsmitteln siehe Meller F. 1980, Sp. 1046 f.

um so sein eigenes Handeln möglichst an dem Situationskontext des Empfängers auszurichten, damit seine Nachricht richtig interpretiert und verstanden wird (vgl. Paetau M. 1983, S. 24).

Vielfach wird mit der informationstechnologischen Vernetzung und Integration die Hoffnung verbunden, daß damit die Mitarbeiter jederzeit auf die notwendigen und relevanten Daten zur Bearbeitung ihrer Aufgaben Zugriff haben. Hinter all diesen Hoffnungen verbirgt sich allerdings die Gefahr, daß mit Hilfe der vernetzten IuK-Weggestaltung jeder Mitarbeiter im Unternehmen Zugang zu allen Daten und damit auch zu den in der Personalabteilung gespeicherten personenbezogenen Daten besitzt. Eine solch umfassende und vor allen Dingen uneingeschränkte Zugriffsmöglichkeit würde natürlich datenschutzrechtlich nicht gestattet.

Die Erforschung des IuK-Verhaltens im Büro- und Verwaltungsbereich und damit auch im Personalbereich gestaltet sich nicht einfach und sollte sich nicht nur auf Meinungs-, Einstellungs-, Wissens- und Verhaltensänderungen der Kommunikationsrezipienten beschränken, sondern muß sich auch mit dem Problem der Koordination der Handlungsspielräume²² im weitesten Sinne auseinandersetzen, d.h. sich mit den Wirkungen des Einsatzes neuer Technologien auf alle am Kommunikationsprozeß direkt oder indirekt beteiligten Personen oder Personengruppen befassen (vgl. Paetau M. 1983, S. 6).

Die Frage nach den möglichen Auswirkungen und Folgen des Einsatzes neuer Technologien auf die IuK-Prozesse auch im Personalbereich hat aufgrund der Tatsache, daß es unterschiedliche technologische Systeme für die verschiedenen Tätigkeitsmerkmale eines Managers, eines Sachbearbeiters oder einer Schreibkraft gibt, mehrere Dimensionen (vgl. ausführlicher Paetau M. 1985a, S. 16 ff.; Paetau M. 1983, S. 8). Versucht man z.B. allein auf der Grundlage empirisch erhobener Daten zuverlässige Aussagen zu erstellen über charakteristische Merkmale der in einer Personalabteilung anfallenden Aufgaben, ihrer Erledigung und der hierzu erforderlichen Kommunikationsprozesse, -wege und -mittel²³, so bedarf es aufgrund des hohen Erhebungsaufwands zumindest einer statistisch-repräsentativen Stichprobe. Die Vorbereitung, Erhebung und Auswertung der Daten erfordert einen großen Aufwand. Zu bedenken ist dabei, daß die Untersuchung in der Regel eine immense Störung des Arbeitsablaufs verursacht. Aus diesem Grund wird oft von komplexen Befragungen abgesehen. Man weiß meist um die einzelnen unternehmensspezifischen Aufgaben im Personalbereich, und bei spezielleren Fragen, z.B. über Aufgabenerledigung oder IuK-Verhalten, liefert eine Erhebungen in kleinerem Rahmen meist ausreichende Ergebnisse (vgl. auch Projektgruppe REAL 1984, S. 3).

22 Unter Koordination der Handlungsspielräume versteht man die Ausrichtung des individuellen bzw. gruppenspezifischen Handelns auf ein gemeinsames Ziel hin, das sich in einem permanenten Ringen um Macht und Einfluß gemeinsamen Normen unterwirft (vgl. Paetau/Pieper 1985 Vorbemerkung; spezieller Paetau/Pieper 1985a, S. 56 ff. und Paetau M. 1983, S. 6 f.).

23 Vgl. ausführlicher zu Kommunikationsmitteln v.a. Meller F. 1980, Sp. 1040 ff.

Das Instrument der Kommunikationsanalyse 24 kann im wesentlichen Aufschluß geben,

- über die Kommunikationsinhalte die innerhalb einer Organisation für den Arbeitsablauf im Personalbereich (eventuell auch einer bestimmten Branche) benötigt werden;
- ob für diesen Funktionsbereich bestimmte Kommunikationsformen notwendig sind (wie z.B. schriftliche, mündliche, dokumentarische, bilaterale, feldförmige Kommunikationsformen);
- welche iuk-technologische Unterstützung für diese und eventuell zukünftige Aufgaben sinnvoll sind;
- welche Probleme dann bei geregelter Kommunikation auftauchen können und wie diese zu lösen sind (vgl. Baass D. 1989, S. 42 ff.; Wawrzinek S. 1988, S. 123; Szyperski et al. 1981, Vorwort).

Die selben Ergebnisse, bezogen auf die Information kann die Informationsanalyse geben. Mit der Informationsanalyse werden die, für die zur Informationsverarbeitung, notwendigen Informationen für die Bearbeitung am Arbeitsplatz ermittelt. Aufgrund der dargestellten Zusammenhänge zwischen Information und Kommunikation und der Notwendigkeit zur Ermittlung des Informations- wie Kommunikationsbedarfes soll im folgenden zusammenfassend von der IuK-Analyse gesprochen werden.

Als Gründe für den Einsatz und die Durchführung einer IuK-Analyse zur Bestimmung der möglichen Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien auf den Personalbereich sind vor allem zu nennen:

- Die IuK-Analyse kann die notwendigen quantitativen und qualitativen Ergebnisse für die empirisch fundierte Entwicklung eines Anwendungskonzeptes erbringen.
- IuK-Analysen sind Organisationsprojekte, d.h., daß der auf eine Gesamtkonzeption ausgerichtete Einsatz quantitativer und qualitativer Verfahren für die Organisatoren neue Erfahrungen darstellen kann.
- Man kann mit Hilfe der IuK-Analyse Schwachstellen aufdecken. Beispielsweise läßt sich erkennen, wo die Papierflut zu umfangreich ist und vielfältige Redundanzen in den täglichen Kommunikationsprozessen festzustellen sind.
- Durch die Verwendung der Informationswertanalyse wird ein Bewußtsein für die Bedeutung einzelner Informationen im Arbeitsprozeß erlangt. Alle Beteiligten erhalten die Möglichkeit, die sie betreffenden Kommunikationsprozesse zu bewerten und diese Bewertung in einem Kontrollverfahren zu verifizieren. Dies verlangt von den Betroffenen, sich mit den sie betreffenden notwendigen und auch nicht notwendigen IuK-Vorgängen und -Prozessen auseinanderzusetzen.
- Die Bewertung der einzelnen IuK-Prozesse führt zu einer eindeutigen Definition des Bedarfes an Informationen und Daten am Arbeitsplatz. Aus diesem notwendigen IuK-Bedarf läßt sich dann leicht die entsprechende IuK-Technologie bestimmen.
- Mit Hilfe der IuK-Analyse lassen sich ferner die notwendigen Daten bzw. Datenbestände festlegen. Zusätzlich werden die entsprechenden Datenbestände den zugehörigen Benutzern zugeordnet, womit sich ein Informationssystem mit den ent-

24 "Die Kommunikationsanalyse untersucht die zur Informationsverarbeitung notwendige Kommunikation zwischen Menschen und/oder Mensch und Maschine mit dem Ziel, die Kommunikationsbeziehungen aufzudecken und deren Optimierungsmöglichkeiten durch den Einsatz geeigneter Verfahren, technischer Geräte sowie veränderter Organisationskonzepte aufzuzeigen" (Baass D. 1989, S. 42).

sprechenden Zugriffsberechtigten und den speziellen Zugriffsverfahren, -beschränkungen und -wegen vollständig darstellen läßt.

- Die IuK-Analyse führt mit ihren Auswertungen zu organisatorischen, personellen und technischen Maßnahmen, die sich teilweise unmittelbar umsetzen lassen. Damit ermöglicht sie ein bessere, arbeitsplatzspezifischere und reibungslosere Informationsversorgung. Ebenso trägt sie zum Ablauf von Redundanzen und zur Reduktion der Papierflut bei.
- Die IuK-Analyse bietet damit neben der Rationalisierung der Kommunikationswege und -inhalte auch die Möglichkeit, Aufwand, Zeit und Wege über neue IuK-Technologien einzusparen.
- Damit gibt die IuK-Analyse Informationen für eine quantitative und qualitative Bedarfsfeststellung und eine erweiterte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, womit die Einsatzentscheidung, Einsatzkonzeption, die Geräte- und Standortauswahl, wirtschaftliche Bewertungen und Implementierungsvorgehen durch Übernahme der Ergebnisse in ein Pflichtenheft unterstützt werden (vgl. Baass D. 1989, S. 42 ff.; Ellenrieder J. 1989, S. 1 f.; Otevre/Reindl 1988, S. 69).

Die Kritik an IuK-Bedarfsanalysen richtet sich vor allem dagegen, daß durch die Auskunft der Mitarbeiter über einzelne Informationen, die zur Lösung spezieller Aufgaben benötigt werden oder welche Erfahrungen oder Regeln sie zur Lösung der Probleme benutzen, die Voraussetzungen für neue Programmentwicklungen geschaffen werden. Je mehr sie über ihre Arbeit Auskunft geben, um so eher tragen sie zu einer eventuellen Arbeitsintensivierung, Dequalifikation oder sogar zu dem möglichen Verlust ihres Arbeitsplatzes bei (vgl. Kubicek H. 1980, S. 46 f.).

Dies soll aber nicht heißen, daß die Kommunikations- und Informationsbedarfsanalysen grundlegend abgelehnt werden. Im wesentlichen kommt es auf die richtige und nicht personenbezogene Verwertung der ermittelten Leistungsdaten an. Dann stellt die IuK-Analyse ein wichtiges Instrument für die Verbesserung der Arbeit dar (vgl. Kubicek H. 1980, S. 46 f.; Szyperski N. 1980, Sp. 904 ff.).

Bei der IuK-Bedarfsanalysen sollten folgende Merkmale bzw. Restriktionen beachtet werden:

- Die typische IuK-Analyse bzw. die ideale Vorgehensweise gibt es nicht. Daher muß eine Auswahl möglicher Erhebungsmethoden, wie z.B. Interviews, Gruppendiskussionen, Beobachtungen in einer Art Methoden-Mix eingesetzt werden.
- Aufgrund der Tatsache, daß die IuK-Analyse im Büro- und Verwaltungsbereich zu einem erheblichen Datenvolumen führt, erscheinen EDV-unterstützte Auswertungsverfahren als unverzichtbar.
- Sind die potentiellen Anwender bzw. Anwenderbereiche zu umfangreich, so erscheint aus Kostenüberlegungen eine repräsentative Stichprobe sinnvoll. In der Regel sollte das Untersuchungsfeld möglichst alle IuK-Vorgänge umfassen, nicht nur die des Arbeitsplatzes, sondern auch die der gesamten Organisation und sogar die zu externen Kommunikationspartnern, was insbesondere im Personalbereich eine wesentliche Rolle spielt.
- Durch die Einbeziehung der potentiellen Anwender in die Analysen lassen sich die IuK-Beziehungen und IuK-Vorgänge besser abbilden.
(Vgl. auch Ellenrieder J. 1989, S. 1 f.; Otevre/Reindl 1988, S. 69).

Entscheidend bei der IuK-Analyse ist die vorher festgelegte Zielsetzung. Soll beispielsweise ein Konzept für den Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien erstellt werden, so können Verfahren verwendet werden, die nicht so sehr in die Tiefe²⁶ des Kommunikationsablaufs gehen, sondern eher eine qualitative Orientierung aufweisen. Meist wird gleichzeitig mit der Erarbeitung eines Kommunikationskonzeptes auch eine Beseitigung der kommunikativen Schwachstellen verfolgt. Dabei benötigt man Verfahren, die einerseits qualitativen und andererseits quantitativen Analyseanforderungen entsprechen (vgl. ausführlicher Otevre/Reindl 1988, S. 69).

Ein weiterer Aspekt bei der Durchführung von IuK-Analysen²⁷ ist die Bewertung der erhaltenen Informationen in bezug auf ihre Bedeutung für die jeweilige Aufgabenerfüllung (vgl. Otevre/Reindl 1988, S. 70).

Folgende Fragen stellen sich abschließend im Zusammenhang mit dem IuK-Prozeß im Personalbereich:

- Welche Informationsarten, wie Text, Sprache, Daten, Bilder, dominieren im Personalwesen?
- Von welchen bereichsinternen, unternehmensinternen und externen Stellen erhält das Personalwesen notwendige Informationen?
- An welche bereichsinternen, unternehmensinternen und externen Stellen müssen Daten oder Informationen übermittelt werden?
- In welcher Art und Weise wird durch den Einsatz neuer IuK-Technologien im Personalbereich die Form der Kommunikation bereichsintern, unternehmensintern und zu externen Stellen verändert?
- Wird vor der Implementierungsphase eine IuK-Bedarfsanalyse durchgeführt, um anhand des ermittelten Bedarfs die entsprechenden unterstützenden Systeme für den IuK-Prozeß zu ermitteln?

26 Die Kommunikationstiefe gibt die Detailliertheit der Erfassung von Informationen (Inhalte und deren Bedeutung für die Aufgabenerfüllung), Techniken, Häufigkeiten, Informationswege und -kanäle an, die bei der Kommunikationsanalyse anfallen (vgl. Otevre/Reindl 1988, S. 69 f.).

27 Zum Ablauf einer Kommunikationsanalyse im Rahmen einer Fallstudie bei einem Mineralölunternehmen siehe ausführlicher Steinbauer et al. 1989, S. 29 ff. oder bei einer Bank vgl. Otevre/Reindl 1988a, S. 59 ff. und bei mittelgroßen Forschungs- und Lehrinrichtungen vgl. Böing et al. 1988, S. 72 ff.

4.4 Auswirkungen auf die Planungs-, Handlungs- und Kontrollstruktur im Personalbereich

Aus der Sicht der bisher dargestellten organisatorischen Veränderungen und Anpassungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich ergeben sich weitere personalwirtschaftliche Implikationen bzw. Verflechtungen. Dies betrifft sowohl den Bereich der Personalplanung und -entwicklung, die Entscheidungs- und Handlungsspielräume der einzelnen Organisationsmitglieder als auch Veränderungen in der Kontrollstruktur (vgl. auch Zink K.J. 1986, S. 299 ff. und Hartmann M. 1984, S. 64 ff.).

4.4.1 Auswirkungen und Folgen für die Personalplanung und Personalentwicklung

Durch die erkennbaren Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt (Mangel an Facharbeitern und Spezialisten, Beginn der geburtenschwachen Jahrgänge usw.) haben sich auch die personalwirtschaftlichen Ziele geändert, die mit dem Begriff der besseren Personalinformation - d.h. längerfristige Analysen und Prognosen sowie eine statistische Aufbereitung größerer Aufgabenkomplexe in detaillierter Form - umschrieben werden können. Gleichwohl erhöhen die kürzer werdenden Rhythmen zwischen Aufgaben- und Arbeitsanforderungen an den unterschiedlichen Arbeitsplätzen die Schwierigkeiten, eine optimale personelle Besetzung der Arbeitsplätze zu gewährleisten. Die Verantwortung für die Mitarbeiter im Unternehmen aber auch Betriebsverfassungsgesetz, Bundesdatenschutzgesetz, Tarifverträge, Betriebsvereinbarungen u.a. Gesetze, bilden Grenzen im Bereich der Personalplanung.

Die grundlegenden Schwierigkeiten treten bei der Einführung neuer IuK-Technologien im Personalbereich nicht dort auf, wo sie schon eingesetzt sind, sondern dort, wo noch vorwiegend manuell gearbeitet wird. Aufgrund von mangelndem Wissen über den täglichen Personalbestand und die daraus folgenden Unzulänglichkeiten einer kurzfristigen Personalplanung, veralteten Methoden der Personalermittlung, die meist zu ungenau und den erhöhten Anforderungen des Managements nicht mehr gewachsen sind, werden neue IuK-Technologien und die damit verbundene Umsetzung personalplanerischer Maßnahmen, wie z.B. Personalbedarfsplanung², Personalkostenplanung³ et ., aber auch von Personalstatistiken zur Ermittlung des Krankenstandes, der Urlaubsstatistik usw., die zusammenfassend wie folgt dargestellt werden können, immer dringlicher.

-
- 1 Siehe zu den Einsatzbedingungen, Chancen und Risiken neuer IuK-Technologien im Personalbereich von Verwaltungsorganisationen, auf die in dieser Arbeit nicht eingegangen werden soll, ausführlicher Kübler H. 1987, S.109 ff. und für den Bereich Personalplanung und -entwicklung derselbe S. 113 ff. sowie 117 ff.
 - 2 Zur Personalbedarfsplanung sind insbesondere umfangreiche Methoden zur Personalbedarfsbemessung und -berechnung notwendig, vgl. ausführlicher Mumme/Strube 1988, S. 28 ff. Weil R. 1987, S. 2 ff.; Simon A. 1987, S. 42 ff.
 - 3 Die einzelnen Bestandteilen der Personalplanung wurden bereits ausführlich im Kap. 2.3.6 dargestellt, daher soll an dieser Stelle auf eine genauere und umfassende Erläuterung verzichtet werden (vgl. ansonsten ausführlicher beispielsweise Wimmer P. 1985, S. 7 ff.).

PERSONAL - PLANUNG	Personalbedarfsplanung
	Personalbeschaffungs- und Freisetzungsplanung
	Personalentwicklungsplanung
	Personalsteuerungs- bzw. -einsatzplanung
	Personalkostenplanung
	Aus-, Fort- und Weiterbildungs-Planung
	Personalstatistiken
	Andere Personalplanungsfunktionen

Übersicht 29: Teilbereiche der Personalplanung

Im Rahmen der Personalplanung und -entwicklung bestehen die meisten Probleme sicherlich in einer programmtechnischen Umsetzung personalplanerischer Tätigkeiten. Weit verbreitet sind bereits die Lohn- und Gehaltsabrechnung, die mit Hilfe von Zeitdatenerfassungssystemen oder ähnlichen Verknüpfungen, beispielsweise auch zu BDE-Systemen, eine Leistungs- und Gruppenlohnberechnung ermöglichen. Insbesondere werden dabei die personalwirtschaftlichen Felder, wie Einstellungen, Kündigungen und Krankmeldungen, bearbeitet. Hinzu kommen dann Personalstatistiken die generell für Planungsmaßnahmen benötigt werden. Neue IuK-Systeme im Personalbereich führen heute die Lohn- und Gehaltsabwicklung jedoch viel schneller, genauer und zeitunabhängiger durch, als das noch vor wenigen Jahren der Fall war. Doch es gestaltet sich aufgrund der vielen zu berücksichtigenden Determinanten noch äußerst schwierig, Personalplanungs- und -entwicklungsmaßnahmen mit dem Computer zu analysieren, zu berechnen und zu steuern.

Ursache dafür ist, daß die zukünftige Personalarbeit durch die technologische Entwicklung mehr als bisher in gesamtbetriebswirtschaftliche Leistungsbereiche der Unternehmung integriert werden. Zwei wesentliche Problemfelder ergeben sich aus zukünftigen Entwicklungen. Einerseits wird die Rekrutierung des »geeigneten« Mitarbeiters an vakant gewordenen Stellen immer wichtiger, jedoch auch schwieriger, auf der anderen Seite tritt die Frage in den Vordergrund, wie eventuell ein notwendiger Personalabbau für das Unternehmen am günstigsten realisiert werden kann⁴ (vgl. auch Knebel H. 1986, S. 234 ff.; Zink K.J. 1986, S. 299 ff.; Hartmann M. 1984, S. 93 ff.).

Gleichzeitig steigt die Entwicklung in der Technisierung der Produktionsbereiche weiter an. Unternehmen mit hochintegrierten Rechnersystemen müssen neue Produktionsmittel und -ver-

⁴ Zu den Folgen der EDV-Modernisierung im Personalbereich unter planerischen Gesichtspunkten siehe das praxisbezogene Beispiel bei Hartmann M. 1984, S. 88 f. und S. 93 ff.

fahren computergestützt planen und entwickeln. Dabei entsteht trotz Reintegrationstendenzen⁵ die Notwendigkeit, Spezialisten auszubilden und zu motivieren, die in der Lage sind, sich ständigen Veränderungen schnell anzupassen. Das Unternehmen bzw. die Fabrik der Zukunft wird - insofern sie es heute nicht schon teilweise ist - durch folgende Systemelemente geprägt sein:

- Robotersysteme mit verfeinerter Sensorik und Mechanik, verbunden mit einer komplexen Steuerungstechnik, die im Produktionsbereich bis zu vollautomatischen Montagesystemen führen;
- intelligente Organisationssysteme, die nicht nur im Produktionsprozeß neben prozeßbezogener Maschinenintelligenz die Abläufe analysiert und festlegt, sondern auch immer mehr die Ablaufstrukturen im Büro- und Verwaltungsbereich determinieren;
- Kommunikationsnetze, sowohl intern durch lokale Netzwerke (LAN) als auch externe Breitbandnetze (ISDN);
- computergestützte Informationsverarbeitung, verbunden mit Simulationssystemen zur Unterstützung einer gesamtbetrieblichen Planungstätigkeit (vgl. auch Cieplik U. 1985, S. 47 f.).

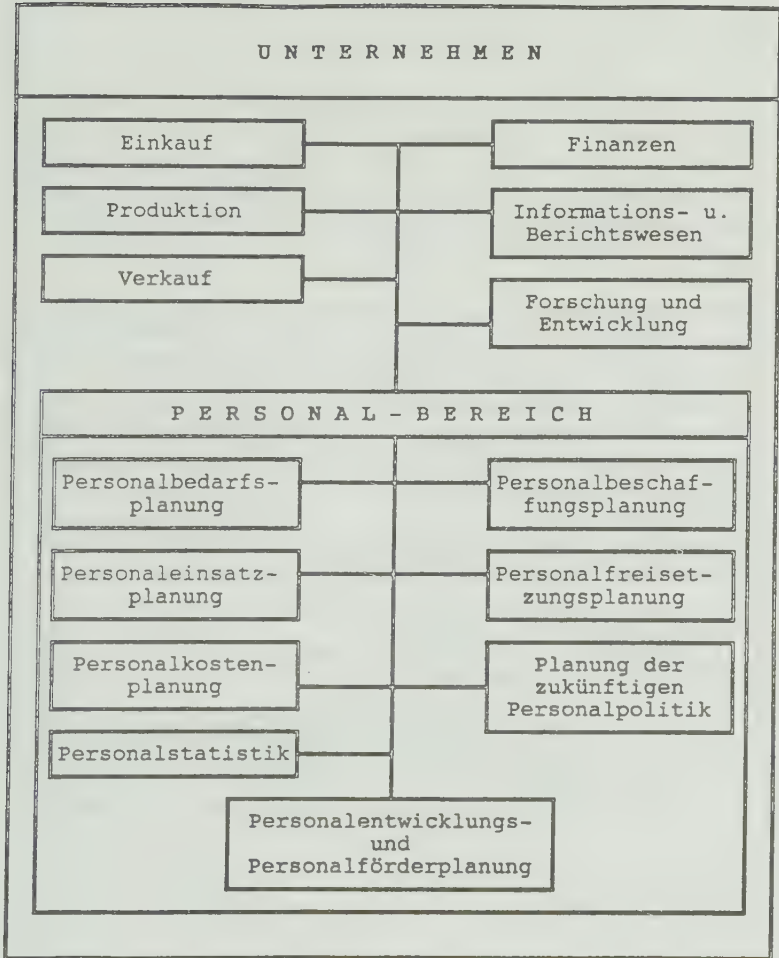
Eine in diesem Zusammenhang zu fordernde Personalentwicklung⁶ soll als Bemühen aufgefaßt werden, die Mitarbeiter einer Unternehmung an technologische Entwicklungen anzupassen (vgl. Ridder H.-G. 1988, S. 121). Aufgrund der rasanten Entwicklungen der neuen IuK-Technologien und der bisher aufgezeigten Auswirkungen und Folgen stellt sich die Forderung nach immer besseren Qualifikationen (siehe dazu ausführlicher Kap. 4.1.3). Dabei erhebt sich ferner die Frage, ob nicht eine im nachhinein ausgeführte Aus-, Fort- und Weiterbildung durch eine begleitende, wenn nicht sogar schon im vorhinein qualifizierende, proaktive Personalentwicklung abgelöst werden muß (vgl. auch Ridder H.-G. 1988, S. 120 ff.).

Der Personalentwicklung sowie der Fort- und Weiterbildung kommt aber nicht nur die Aufgabe zu, die Mitarbeiter auf neue Technologien vorzubereiten und sie für ihre Handhabung zu schulen, sondern auch im Rahmen eines ganzheitlichen Konzepts neben den Zielen des Unternehmens auch Vorstellungen und Bedürfnisse der Mitarbeiter zu berücksichtigen. Die Personalentwicklung besitzt somit die schwierige Aufgabe, einen Ausgleich zwischen den ökonomisch orientierten Zielen der Unternehmung und den persönlichen Zielsetzungen der Mitarbeiter herbeizuführen (vgl. Olesch G. 1988, S. 233).

Um eine planmäßige Personalentwicklung durchzuführen, bedarf es mehrerer Informationen aus dem Bereich der Personalplanung, die wiederum ihre Informationen und Planungsdaten von anderen Funktionsbereichen erhält. Die Personalplanung schließt dabei v.a. auch die systematische, ganzheitliche Konzeption personeller Maßnahmen mit ein, die eine frühzeitige und kontinuierliche Erfassung sowohl technischer als auch organisatorischer Veränderungen berücksichtigt (vgl. Cieplik U. 1985, S. 47 ff.). In diesem Zusammenhang lassen sich die Verflechtungen von Personalplanung und Personalentwicklung im gesamtbetrieblichen Planungssystem wie folgt darstellen:

5 Siehe dazu ausführlicher Kern/Schumann 1986, durchgehend.

6 Zu weiteren Begriffsfassungen sowie zu den Zielen und Instrumenten der Personalentwicklung siehe ausführlicher Oechsler W.A. 1988, S. 300 ff.; Olesch G. 1988, S. 232 ff.; sowie Coaradi W. 1983, S. 1 ff.; ansonsten auch Kap. 2.3.6.



Übersicht 30:

Personalplanung und -entwicklung als Bestandteile einer gesamtbetrieblichen Unternehmensplanung (in Anlehnung an Olesch G. 1988, S. 236)

Geht man von einer vorausschauenden Personalplanung und Personalentwicklung aus, die im Sinne einer Technikfolgenbewertung mögliche positive als auch negative Auswirkungen neuer IuK-Technologien auf den Personalbereich berücksichtigen soll, so bedarf es einer frühzeitigen und umfassenden Information des Personalbereichs über die voraussichtlich geplanten organisatorischen und technischen Veränderungen. Ziel einer proaktiven Personalplanung und -entwicklung muß es daher sein, schon im vorgelagerten Investitionsplanungsprozeß entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Eine iuk-technologische Investitionsentscheidung in einem speziellen Funktionsbereich, beispielsweise im Personalbereich, zu treffen, kann ohne die Berücksichtigung anderer betrieblicher Teilbereiche nicht vorgenommen werden. Sinnvoll erscheint in diesem Zusammenhang, eine Investitionsentscheidung nur unter Einbeziehung aller betreffenden Funktionsbereiche simultan vorzunehmen. In diesem Fall wird gleichzeitig über Investitionen, Finanzierung, Produktionsprozeß, mögliche organisatorische und technische Veränderungen usw. entschieden, wobei alle zwischen den betrieblichen Funktionsbereichen bestehenden Interdependenzen berücksichtigt werden müssen.

Mit Hilfe einer Investitionsanalyse lassen sich dann parallel zur Erstellung des Investitionsprogramms die voraussichtlichen Auswirkungen der für den Personalbereich geplanter Investitionen erkennen. Die Investitionsanalyse verfolgt damit das Ziel, rechtzeitig abgestimmte Daten für eine mögliche personalwirtschaftliche Maßnahme bereitzustellen. Als Nebeneffekt werden die planenden Fachstellen bei ihren Planungsmaßnahmen für eine stärkere Beachtung personalwirtschaftlicher Aspekte sensibilisiert. Zugleich können auch die Informationspflichten des Unternehmens gegenüber der Arbeitnehmervertretung und anderen Interessenparteien eher wahrgenommen werden (vgl. Cieplik U. 1985, S. 50 ff.; Kappler/Rehkugler 1985, S. 780 ff.). Dieser Zusammenhang läßt sich wie folgt in Übersicht 31 darstellen:

Aus der Investitionsanalyse lassen sich beispielsweise folgende Fragen für die Auswirkungen neuer IuK-Technologien auf den Personalbereich ableiten:

- Resultiert aus dem Einsatz neuer IuK-Technologien ein Mehr- oder Minderbedarf an Personal?
- Verändern sich die Arbeitsbedingungen und/oder sind besondere Gestaltungsmaßnahmen an den Arbeitsplätzen vorgesehen, daß sich die Qualifikationsanforderungen verändern?
- Müssen durch die Investitionsmaßnahmen vorlaufende, gleichlaufende oder nachlaufende Personalplanungs- und -entwicklungsmaßnahmen durchgeführt werden?
- Welche Informations- und Weiterbildungsmaßnahmen sind wann und in welchem Umfang erforderlich?
- Sind Auswirkungen auf die Eingruppierungen der Mitarbeiter zu erwarten?

I N V E S T I T I O N S A N A L Y S E	
D E F I N I T I O N Analyse der quantitativen, qualitativen und strukturellen Auswirkungen geplanter iuk-technologischer Investitionen auf den Personalbereich	
GEGENSTANDSBEREICH	ZIELE
Analyse aller Einzelprojekte des geplanten iuk-technologischen Investitionsprogramms vor der Verabschiedung durch die Unternehmensleitung	- Bereitstellen abgestimmter Daten für eine frühzeitige Maßnahmenplanung v.a. für: * die Personalplanung * die Personalentwicklung - Wahrnehmen von Informationspflichten - Sensibilisieren der planenden Fachbereiche zur stärkeren Beachtung personalwirtschaftlicher Aspekte im Planungsprozeß

Übersicht 31: Investitionsanalyse (in Anlehnung an Cieplik U. 1985, S. 51).

4.4.2 Änderungen von Handlungs- und Entscheidungsstrukturen

Im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien auch im Personalbereich wird im gesellschaftspolitischen, aber auch im unternehmenspolitischen Bereich sehr kontrovers diskutiert, ob die Anwendungen zu einer Vergrößerung oder einer Verringerung des

individuellen Handlungsspielraumes⁷ bzw. Autonomiegrades führt. Der Autonomiegrad soll hier verstanden werden als das Ausmaß, in dem der einzelne Arbeitnehmer die Aktivitäten seines Aufgabenlösungsprozesses selbst bestimmen kann, wobei dieser abhängig ist vom Grad der Festlegung des Arbeitseinsatzes, der Arbeitstechnik, der Arbeitsgeschwindigkeit, der räumlichen Bewegungsmöglichkeiten und der Qualität und Menge der zu bearbeitenden Objekte bzw. Vorgänge (vgl. Heibey et al. 1977, S. 66).

In dieser Arbeit soll jedoch von dem Begriff des individuellen Handlungsspielraumes ausgegangen werden, da sich dieser besser für eine differenziertere Betrachtung möglicher Auswirkungen neuer IuK-Technologien auf den Personalbereich eignet. In der Literatur wird der individuelle Handlungsspielraum als ein mehrdimensionales Konstrukt dargestellt, wobei er in erster Linie durch organisatorische Regelungen begrenzt wird. Insofern kann man den Handlungsspielraum eines Organisationsmitgliedes als Merkmal der Organisationsstruktur interpretieren, worauf näher einzugehen ist (vgl. Kieser/Kubicek 1983, S. 393 ff.; Müller-Böling D. 1979, S. 303 f.).

Der individuelle Handlungsspielraum der Organisationsmitglieder besteht aus drei Komponenten, die relativ unabhängig voneinander zu sehen sind. Man unterscheidet zwischen

- Entscheidungsspielraum,
 - Tätigkeitsspielraum,
 - Freiheitsspielraum
- (vgl. Müller-Böling/Müller 1983, S. 19; Marr/Stitzel 1979, S. 368 f.).

Vom Entscheidungsspielraum spricht man, wenn der Schwerpunkt bei der Betrachtung auf den Entscheidungsmöglichkeiten des Organisationsmitgliedes über den eigenen Aufgabenvollzug liegt. Der Entscheidungsspielraum⁸ ist Ausdruck einer vertikalen Spezialisierung von Organisationen, d.h. unterschiedlicher Aufgabenzuweisungen hinsichtlich planender, ausführender und kontrollierender Tätigkeiten (vgl. Frese E. 1987, S. 213 ff. Müller-Böling/Müller 1983, S. 19). Der Entscheidungsspielraum läßt sich damit definieren als

- "das Ausmaß der Freiheit von organisatorischen Regeln, oder
 - die Möglichkeit des Organisationsmitgliedes, nicht vorhandene organisatorische Regeln durch eigene Entscheidungen zu ersetzen".
- (Müller-Böling D. 1979, S. 304).

Geht man von einer horizontalen Betrachtungsweise bzw. Spezialisierung des Handlungsspielraumes aus, so spricht man von einem Tätigkeitsspielraum. Der Tätigkeitsspielraum läßt sich durch die Wiederholungsfrequenz der Arbeit charakterisieren, wobei diese in Abhängigkeit zu technologisch bedingten Regelungen zu sehen ist. In diesem Sinn kann auch von einem Routine- bzw. Monotoniegrad gesprochen werden (vgl. Müller-Böling/Müller 1983, S. 19; Müller-Böling 1979, S. 304).

Ein Beziehungszusammenhang zwischen Entscheidungs- und Tätigkeitsspielraum existiert einerseits, wenn ein großer Entscheidungsspielraum besteht, da dieser in der Regel mit einem großen

7 "Unter einer Handlung wird eine Verhaltensweise verstanden, durch die ein gegebener Zustand der Realität (Ausgangszustand) in einen veränderten Zustand (Endzustand) übergeführt wird" (Frese E. 1987, S. 173).

8 Siehe ausführlicher zu entscheidungslogischen Grundtatbeständen insbesondere Frese E. 1987, S. 173 ff. und zu Messungen der Entscheidungsspielräume ausführlicher Kubicek/Welter 1985, S. 474 ff.

Tätigkeitsspielraum verbunden ist. Andererseits setzt ein großer Tätigkeitsspielraum nicht unbedingt einen großen Entscheidungsspielraum voraus (vgl. Müller-Böling D. 1979, S. 305).

Der Handlungsspielraum wird letztendlich aber nicht nur durch organisatorische oder technologisch bedingte Regelungen determiniert. Er erfährt auch eine Beeinflussung aus den Erwartungen und Verhaltensweisen der Vorgesetzten, Kollegen oder Untergebenen. Dieser mehr auf die menschliche Interaktion bezogene Handlungsspielraum, der durch Führungsstil, Betriebsklima oder an bestimmten Verhaltensweisen der Organisationsmitglieder erkennbar wird, stellt den Freiheitsspielraum dar. Der Freiheitsspielraum kann damit als Freiheitsgrad von betriebsinternen sozialen Normen angesehen werden (vgl. Müller-Böling/Müller 1983, S. 19; Müller-Böling 1979, S. 305).

Ein Beziehungszusammenhang zwischen Entscheidungs- und Freiheitsspielraum besteht schon allein aufgrund der Tatsache, daß Organisationsmitglieder mit großem Entscheidungsspielraum eher in der Lage sind, organisationsinterne soziale Normen zu beeinflussen und sich Freiheitsspielräume zu verschaffen, als dies Organisationsmitglieder können, die über einen geringeren Entscheidungsspielraum verfügen. Freiheitsspielraum und Tätigkeitsspielraum sind hingegen völlig unabhängig voneinander (vgl. Müller-Böling 1979, S. 305).

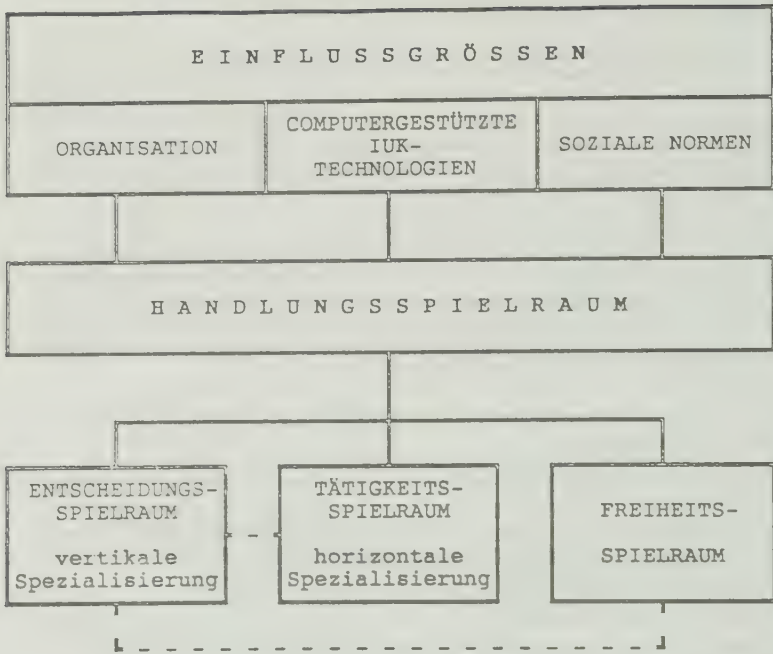
Der Handlungsspielraum eines Organisationsmitgliedes stellt sich demnach "als ein mehrdimensionales Konstrukt dar, das aus

- dem Entscheidungsspielraum als dem Ausmaß der Freiheit von organisatorischen Regeln,
- dem Tätigkeitsspielraum als dem Ausmaß repetitiver Verrichtungen und
- dem Freiheitsspielraum als dem Ausmaß der Freiheit von organisationsinternen sozialen Normen besteht" (Müller-Böling 1979, S. 305).

Zusammenfassend lassen sich die einzelnen Komponenten des Handlungsspielraumes mit ihren Einflußgrößen und ihren Beziehungen zueinander wie folgt in Übersicht 32 darstellen:

Die Ziele der Anwendung von neuen IuK-Technologien in ökonomischen Entscheidungsprozessen sind weniger darin zu sehen, diese zu automatisieren, als vielmehr die Aufbereitung der Entscheidungsinformationen und Entscheidungsalternativen zu verbessern. Ebenfalls wird versucht, das Entscheidungsverfahren stärker zu strukturieren und effektiver zu kontrollieren. Weiterhin wird es die Aufgabe fachlich qualifizierter und erfahrener Mitarbeiter sein, die Unwägbarkeiten der ökonomischen Prozesse, die sich in unsicheren Entscheidungsinformationen niederschlagen, abzuschätzen und die durch das EDV-System aufbereiteten Entscheidungsvorschläge oder Entscheidungsinformationen entsprechend zu korrigieren (Grünwald/Koch 1981, S. 105). Die neuen IuK-Technologien haben in diesem Sinne nicht eine ersetzende, sondern eine die menschliche Arbeitskraft unterstützende Funktion. Fraglich erscheint jedoch, ob der Benutzer eines Expertensystemes gegen die Rationalität der durch das Expertensystem vorgeschlagenen Entscheidung argumentieren würde. Das Einbringen von Hintergrundwissen, Erfahrungen und Werten wird aufgrund solcher Aussichten allerdings erheblich eingeschränkt (vgl. Applegate et al. 1989, S. 54 ff.; Brinkmann W. 1988, S. 26 f.; Maciejewski P.G. 1987, S. 38 ff.).

Im Personalbereich wird deutlich, daß durch die Nutzung neuer IuK-Technologien neue Arbeitsregeln, die Umverteilung von Kompetenzen und eine Neuordnung der Arbeitsverfahren notwendig werden. In diesem Zusammenhang muß für die zukünftige Personalarbeit geregelt werden,



Übersicht 32: Mehrdimensionales Konstrukt des Handlungsspielraumes

- wer wann Zugriff auf welche Informationen hat. Die notwendigen Zugangsbeschränkungen im Informationszugriff werden eines der wichtigsten Instrumente zur Gestaltung der Entscheidungsstruktur;
- wer wann wen unter welchen Bedingungen informieren muß;
- wer wann wofür zeichnungsberechtigt ist (vgl. Weltz F. 1986, S. 114 ff.).

Es stellt sich somit die Frage, inwieweit neue IuK-Technologien auch im Personalbereich die Eigensteuerung und Eigenkontrolle der Arbeitsinhalte durch den Computer übernehmen bzw. einschränken. Jede Interaktion mit dem DV-System erfordert die strikte Einhaltung gewisser Formalismen bei Eingabefeldern, Zugriffs- und Abfragerregeln, Erfassungsbelegen und bestimmten Kommunikationsprozessen, wie bereits oben gezeigt. Diese Formalien sind jedoch als klare Einschränkungen individueller Entscheidungs- und Dispositionsspielräume zu werten und damit als Beschränkungen des Handlungsspielraumes (vgl. Mülder W. 1984, S. 44 ff.).

Als Entfaltungshemmnisse sind insbesondere zu nennen:

- Beschränkung der Eigensteuerung und Eigenkontrolle der Arbeitsinhalte und des Arbeitsfortschrittes durch technische und organisatorische Programmierung;
 - Beschränkung in den Kommunikationsmedien und Kommunikationswegen;
 - Beschränkung in der Partizipation an Entscheidungen durch Informations- und/oder Entscheidungscentralisation.
- (Vgl. auch Kubicek H. 1980, S. 16 ff.)

Bei der Bearbeitung informatorischer Aufgaben im Personalbereich kann durch den Einsatz von zusätzlichen Speichern und dezentralen Zugriffsmöglichkeiten bei horizontaler Arbeitsteilung die bisher erforderliche räumliche und zeitliche Abhängigkeit des Personals entfallen. Vernetzte PC's ermöglichen es, daß mehr Informationen für den Entscheidungsprozeß rascher am Arbeitsplatz zur Verfügung stehen. Durch schnellere Kommunikationswege können zusätzlich qualitativ bessere Informationen im Entscheidungsprozeß umgesetzt werden und damit allgemein Entscheidungsprozesse beschleunigt werden. Diese Entwicklung erschließt für die Mitarbeiter ein weitgehend voneinander unabhängiges Operieren. Die vertikale Arbeitsteilung bzw. Spezialisierung zwischen Mensch und Computer vergrößert sich zunehmend durch den technischen Fortschritt. Auch bei der vertikalen Arbeitsteilung ermöglichen Speichermedien und Telekommunikationsdienste eine zeitliche und räumliche Entkopplung zwischen den einzelnen Stellen bzw. Personen. Als Beispiel können in diesem Zusammenhang neue Sprachinformationssysteme genannt werden. Sprachinformationssysteme sind eine Art Kommunikationssystem, die in der Lage sind, gesprochene Informationen in natürlicher Sprache zu speichern. Im Gegensatz zu bekannten Sprachaufzeichnungsgeräten, wie z.B. Telefonanrufbeantwortern, können Sprachinformationssysteme Daten und Informationen auch verarbeiten. Dabei ist beispielsweise an eine Verteilung von gespeicherten Informationen an beliebig viel Personen zu denken⁹. Darüber hinaus implizieren die neuen IuK-Technologien mit ihren räumlichen Kopplungsmöglichkeiten (Vernetzungstendenzen) auch zeitliche Kopplungsaspekte, womit die harten Erfordernisse der Gleichzeitigkeit fast aufgehoben werden (vgl. auch Maciejewski P.G. 1987, S. 38 ff.; Staudt/Schepanski 1983a, S. 363 f.).

Einengungen des zeitlichen Handlungs- und Dispositionsspielraums entstehen meistens bei Arbeitsspitzen zum Ende des Monats hin oder an Feiertagen. Bearbeitungsprobleme sind dann zu verzeichnen, wenn mehrere Personen gleichzeitig auf einen Terminal zugreifen wollen bzw. müssen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Belastungen von den Mitarbeitern am Bildschirm nicht so stark empfunden werden, wenn zwei bis drei Mitarbeiter sich einen Bildschirmarbeitsplatz teilen. Zeitpläne über die Nutzung von Terminals haben natürlich zur Folge, daß sich die Mitarbeiter ihre Arbeit nicht mehr ganz so frei einteilen können wie zuvor, womit der Handlungsspielraum begrenzt wird (vgl. auch Hartmann M. 1984, S. 112 ff.).

Hohe Entscheidungs- und Handlungsspielräume organisatorischer Basiseinheiten bringen aus der Sicht der Organisation insbesondere zwei Risiken mit sich:

1. Die Handlungseinheiten isolieren sich hinsichtlich ihrer Aktionen von den übrigen Einheiten so weit, daß jene mit externalisierten Folgekosten¹⁰ konfrontiert werden.
2. Um der Kostenexternalisierung vorzubeugen, werden derartige strikte Verfahrensregeln, Handlungsanweisungen etc. gegeben, daß zwar die Normen eingehalten,

⁹ Ausführlicher über die Funktions- und Einsatzmöglichkeiten von Sprachinformationssystemen siehe Allerbeck M. 1986, S. 40 ff.; Bradley K. 1986, S. 35 ff.; Fridrich P. 1986, S. 30 ff.; derselbe 1986a, S. 34; Schabel E. 1986, S. 44 ff.

¹⁰ Damit ist die Abwälzung von Folgekosten eigener Handlungen auf die anderer Organisationseinheiten gemeint.

aber Kreativitätspotentiale verschüttet werden, Handlungsflexibilität abgebaut wird und bürokratische Organisationsstrukturen in den einzelnen Bereichen wieder auftreten können (vgl. ausführlicher Paetau M. 1985, S. 10 f. und Paetau M. 1983, S. 53 und die dort angegebene Literatur).

Das Ausweiten der Handlungs- und Entscheidungsspielräume bei der Arbeitserfüllung fördert hingegen die Flexibilität der Organisationsmitglieder hinsichtlich interner Schwankungen im Leistungsanfall. Bei personellen Ausfällen, ob durch Urlaub, Krankheit, Dienstreise oder aus anderen Gründen bedingt, kann über ein Zusammenwirken von neuen Technologien und erweitertem Entscheidungs- und Handlungsspielraum eine Verbesserung der Aufgabenerfüllungen erzielt werden, wodurch bei den Benutzern eine höhere Arbeitszufriedenheit erreicht wird.

Erkennt man Arbeitszufriedenheit bzw. Benutzeradäquanzt¹¹ der Organisationsmitglieder unabhängig von ihrer Vielschichtigkeit als Effizienzkriterium für ein Merkmal der Veränderungen von Handlungsspielräumen im Zusammenhang mit der Einführung neuer IuK-Technologien an, so kann in diesem Zusammenhang auf eine empirische Untersuchung zurückgegriffen werden, in der Arbeitszufriedenheit zur Messung von Handlungsspielräumen herangezogen wurde¹². Die empirische Untersuchung basiert auf einer Befragung von 443 Benutzern computergestützter Informationssysteme hinsichtlich verschiedener Aspekte ihrer Arbeit, wobei die psychologische Benutzeradäquanzt mit Hilfe von Einstellungsfragen gegenüber der automatischen Datenverarbeitung ermittelt wurden. Als generelles Ergebnis der Studie ist die Bestätigung der These anzusehen, daß mit steigendem Handlungsspielraum auch die Arbeitszufriedenheit zunimmt. Die wesentlichen Ergebnisse der Studie können wie folgt zusammengefaßt werden:

- Eine zunehmende Festlegung der Art und Weise, wie die Aufgabenerfüllung durchgeführt werden soll, und ein Entzug an Handlungsmöglichkeit aus dem Entscheidungsbereich des Organisationsmitgliedes führen zu einer Erhöhung der Unzufriedenheit am Arbeitsplatz.
- Eine Vergrößerung des Tätigkeitsspielraumes durch job-rotation- oder job-enlargement-Maßnahmen¹³ ist nicht so effektiv wie eine Vergrößerung des Entscheidungsspielraumes durch job-enrichment-Maßnahmen (vgl. ausführlicher Müller-Böling D. 1979, S. 305 ff.).

Abgeleitet aus dieser empirischen Untersuchung und den Zusammenhängen zwischen der Arbeitszufriedenheit und dem individuellen Handlungsspielraum aufgrund des Einsatzes neuer Informationstechnologien erheben sich folgende Fragen:

- Werden die Arbeitsplätze, -abläufe und -inhalte für die Benutzer neuer Technologien möglichst transparent und mit der Sicherung von Handlungsspielräumen gestaltet, oder wird eher eine perfekte Benutzerführung durch die entsprechenden funktionsbezogenen Anwendungsprogramme bzw. eine Optimierung der Arbeitsabläufe angestrebt?

11 Vgl. ausführlicher zur Arbeitszufriedenheit bzw. Benutzeradäquanzt (in dieser Arbeit werden diese Begriffe synonym verwendet) beim Einsatz automatisierter betrieblicher Informationssysteme Müller M. 1986, durchgehend.

12 Ausführliche Darstellung der empirischen Untersuchung siehe Müller-Böling D. 1978, durchgehend, aber auch die zusammengefaßten Ergebnisse in Kubicek/Weiter 1985, S. 591 ff.; Müller-Böling 1979, S. 303 ff.

13 Vgl. zu job-rotation, job-enlargement und job-enrichment ausführlicher Oechsler W.A. 1988, S. 152 ff.

- Werden durch die Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien die Organisationsmitglieder in ihrem individuellen Handlungsspielraum betroffen?
- Wie wirkt sich die Einführung neuer IuK-Technologien speziell auf den Entscheidungs-, den Tätigkeits- und den Freiheitsspielraum im Personalbereich aus?
- Wenn sich Änderungen in den Handlungsspielräumen ergeben, können diese durch vertikale Integrationsmaßnahmen oder andere arbeitsorganisatorische Eingriffe behoben werden?
- Kann die neue IuK-Technologie auch gezielt dazu benutzt werden, neue Handlungsspielräume zu erschließen?
- Wer übernimmt die Verantwortung beim Einsatz neuer IuK-Technologien insbesondere für Expertensysteme in personalwirtschaftlichen Entscheidungsprozessen?
- Wie weit soll die Automatisierung von Entscheidungen im Personalbereich vorangetrieben werden?

4.4.3 Wirkungen auf die Kontrollstruktur

Bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich und der Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Kontrollstruktur muß zwischen dem handlungs- bzw. entscheidungslogischen und verhaltensorientierten Aspekt von Kontrolle unterschieden werden. Eine entscheidungslogische Betrachtung möglicher Auswirkungen neuer IuK-Technologien auf den Personalbereich legt ihren Schwerpunkt auf die Notwendigkeit von Kontrollmechanismen bzw. begründet diese aus dem Informationsbedarf kontrollierender Einheiten zur Lösung von Entscheidungsaufgaben. Eine verhaltensorientierte Betrachtungsweise geht hingegen von empirisch gestützten Hypothesen über die Verhaltensauswirkungen von Kontrollen aus, womit insbesondere Motivationsgesichtspunkte angesprochen werden, auf die jedoch noch in folgenden Kapitel näher eingegangen wird (vgl. auch Frese E. 1987, S. 543 f.).

Aus entscheidungsorientierter Sicht ermöglichen Kontrollen bzw. Informationen beispielsweise aus Zeitdatenerfassungssystemen, BDE-Systemen u.a.m. eine Berechnung der Löhne und Gehälter. Der Vergleich von Planungs- und Realisierungsgrößen wird erst über Kontrollinformationen und deren Auswertungen in Informationssystemen möglich. Es besteht auch kein Zweifel mehr daran, daß durch den Einsatz neuer IuK-Technologien die Möglichkeiten der Steuerung und der Kontrolle drastisch zugenommen haben. Dabei stellt sich das Problem, daß die Kontrollen nicht nur in bezug auf das Arbeitsergebnis zugenommen haben, sondern auch im Hinblick auf das individuelle Arbeitsverhalten der Organisationsmitglieder (vgl. auch Zillesen W. 1989, S. 40; Lullies et al. 1988, S. 11 und S. 13).

Durch die moderne Technologie kann v.a. die zentrale Kontrolle verbessert werden. Die neuen IuK-Technologien übernehmen immer mehr einen großen Anteil an den Kommunikations-, Koordinations- und Kontrollfunktionen. So unterstützen in der Zukunft moderne technische Kontrollsysteme die Flexibilität und Reagibilität einer dezentralen Organisationsform genauso wie die Integration und Kontrolle einer zentralisierten Unternehmensstruktur (vgl. Applegate et al. 1989, S. 54 ff.).

Durch den bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien hervorgerufenen Zwang zur Formalisierung wird der traditionelle Handlungs- und Entscheidungsspielraum der betroffenen Mitarbeiter erheblich eingeschränkt. Grundlegende sachlich-arbeitsmethodische Entscheidungen werden in die Software-Entwicklung vorverlagert. Ermessensentscheidungen werden durch

Informationsvorgaben und detailliertere Entscheidungsregeln stärker vorstrukturiert und unterliegen damit zugleich einer verstärkten Kontrollmöglichkeit (vgl. ausführlicher Grünewald/Koch 1981, S. 109 f.).

Die Fremdkontrolle durch den Vorgesetzten weicht teilweise einer ständigen Kontrolle durch die Technologie, wobei es das Ziel sein sollte, daß diese Kontrollen mit wachsender Erfahrung des Mitarbeiters in eine Selbstkontrolle mit Hilfe der Technologie übergeht. Dabei sind der Grad der gewährten Entscheidungs- und Handlungsspielräume sowie die Selbstkontrolle natürlich abhängig vom Qualifikationsniveau des Mitarbeiters und vom zu bearbeitenden Aufgabenfeld (vgl. Spinass et al. 1983, S. 19).

Veränderungen des Routineanteils bei der Sachbearbeitung und die wachsende Bedeutung von Zeit und Terminvorgaben wirken sich ebenso stark auf die Kontrollstruktur aus wie die Bindung der Mitarbeiter an Vorschriften und Verfahrensregeln. Auch in bezug auf ein wachsendes Arbeitsvolumen, das mit Hilfe neuer Technologien zu einer besseren und schnelleren Informationsverarbeitung führt, wird gleichzeitig eine Erhöhung der Kontrolle möglich (vgl. Grünewald U. 1984, S. 12 f.).

Messungen der Kontrollstruktur wurden bisher meist über Befragen der Führungsspitze eines Unternehmens, aber auch über die Vorgesetzten und Mitarbeiter durchgeführt. Ein Kriterium war beispielsweise die Hierarchietiefe bzw. die Zahl der hierarchischen Stufen oder die Zahl der einem Vorgesetzten unterstellter Mitarbeiter. Auch Fragen nach der Exaktheit von Informationen zur Steuerung der Kontrollfunktion oder nach dem Ausmaß der Konzentration von Überwachungs- und Kontrollfunktionen¹⁴ können wenig Aufschluß über den Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich und deren Auswirkungen auf die Kontrollstruktur erbringen. Als einer der häufigsten Instrumente zur Kontroll- oder Einflußmessung ist der von Tannenbaum entwickelte Kontrollgraph anzusehen. Es handelt sich dabei um einen Fragebogen, der, auf verschiedene Hierarchiestufen verteilt, Auskunft über den Einfluß bestimmter Positionen im Unternehmen gibt. Die aus einer Fünf-Punkte-Skala berechneten Mittelwerte werden in ein Koordinatensystem eingetragen, wobei die sich ergebenden Punkte durch eine Kurve verbunden werden, deren Steigung als Maß für die Verteilung der Kontrolle und deren absolute Höhe als Maß für die Gesamtkontrolle dient (vgl. Kubicek/Welter 1985, S. 306 ff. und S. 398 ff.). Zwar haben auch neuere empirische Untersuchungen von Töpfer, Wollnik/Kubicek oder Zündorf und Grunt das Merkmal Kontrolle zum Gegenstand, jedoch beziehen sich diese Autoren nicht auf Veränderungen durch neue IuK-Technologien (vgl. ausführlicher zu den einzelnen empirischen Untersuchungen Kubicek/Welter 1985, S. 417 ff. und S. 607 ff. sowie S. 1175 ff.).

Als Maßstab kann die angeheizte Diskussion bzw. die Akzeptanz von betroffenen Mitarbeitern dienen, die im Zusammenhang mit den möglichen Auswertungs- und Verknüpfungsmöglichkeiten von neuen IuK-Technologien im Personalbereich mit BDE-, Zugangskontroll-, Kantinenabrechnungs- u.a. Kontrollsystemen entstanden ist. Auf diese mehr verhaltensorientierten Aspekte der Kontrolle soll im Kapitel 5.4 - Auswirkungen und Folgen für die von der neuen Technologie erfaßten Mitarbeiter - näher eingegangen werden.

14 Siehe zu diesen Fragen zur Messung der Aspekte von Kontrolle ausführlicher Kubicek/Welter 1985, S. 360 ff. (zur Likert-Studien).

5. NEUE IUK-TECHNOLOGIEN UND DIE FOLGEN FÜR DIE INDIVIDUALEBENE

Durch den zunehmenden Einsatz neuer IuK-Technologien im Personalbereich werden Mitarbeiter direkt oder indirekt von diesen Technologien betroffen. Technologische Hilfsmittel für den Personalbereich sind dabei Personal- und Arbeitsplatzinformationssysteme, Telefon-, Betriebsdaten- und Zeitdatenerfassungssysteme genauso wie Kantinenabrechnungs- und Zugangskontrollsysteme. Auf diese Arten unterschiedlicher Beeinflussungen und Belastungen für die auf unterschiedlichen Unternehmensebenen arbeitenden und von der Technologie betroffenen Mitarbeiter wird im folgenden näher eingegangen.

Vor einigen Jahren lagen die Strategien der Arbeitgeber noch oftmals darin, die Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich zu verschweigen, oder man versuchte, die neuen Systemtechnologien zu verharmlosen, um damit auch Mitbestimmungsrechte von seiten des Betriebsrates zu unterbinden. Andere Unternehmen wählten die Strategie der Verwirrung: Ziel war es demnach, den Betriebsrates oder die Arbeitnehmer mit Informationen und Informationsmaterialien zu überfluten, die meist wegen der Fülle und in einer nur beschränkt zur Verfügung stehenden Zeit unmöglich zu bearbeiten waren. Oftmals war das fehlende Wissen der Betroffenen und der Betriebsräte im fachlichen, sachlichen und rechtlichen Bereich daran schuld, daß die Informationen über die Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich überhaupt nicht vernünftig bearbeitet, geschweige denn ordentlich ausgewertet werden konnten. Eine andere Implementierungstaktik bestand darin, den Betriebsrat nur sehr lückenhaft und mit unvollständigen Informationen zu versorgen (vgl. ausführlicher Böhle F. 1986, S. 42 ff.; Schmitz K. 1985, S. 84 ff.; derselbe 1984, durchgehend; Henss/Mikos 1983, S. 45 ff.).

Diese Implementierungsstrategien¹ gehören heutzutage jedoch weitgehend der Vergangenheit an, und so finden kaum noch Implementierungen statt, bei denen nicht zuvor meist aus Sorge um die Akzeptanz eine Beteiligung des Betriebsrates bzw. der betroffenen Mitarbeiter vorgesehen wird. Natürlich ist die Art und Weise bzw. das Ausmaß dieser Beteiligung äußerst unterschiedlich, und in manchen Fällen müßte man eventuell eher von einer Art Pseudo-Partizipation sprechen (siehe auch Kasten et al. 1988, S. 101). Die Unternehmen lassen sich jedoch aus folgenden Gründen vermehrt von einer Partizipationsstrategie leiten:

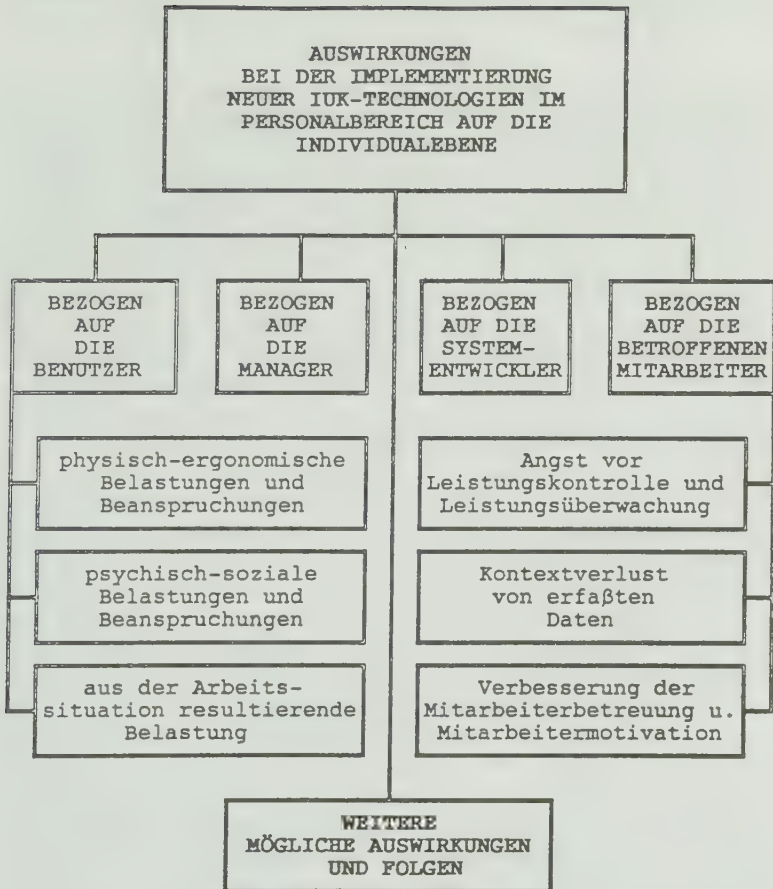
- Aufgrund der Erkenntnis der Systementwickler, daß sie nur brauchbare und funktionale Systeme entwickeln können, wenn sie auch das fach- und unternehmensspezifische Wissen der Arbeitnehmer über die genauen Arbeitsabläufe besitzen. Wichtig ist dieser Sachverhalt insbesondere bei bisher nur sehr schwer zugänglichen bzw. schlecht strukturierten und wenig formalisierten Aufgabengebieten, wie z.B. der Personalplanung oder der Personalentwicklung.
- Aufgrund der Erkenntnis, daß nur durch frühzeitige Information und Ausbildung Akzeptanzprobleme überwunden werden können, die sich in Ängsten ausdrücken und zu einer Minderung der Arbeitsleistung, Vermehrung der Absenzen, Gesuche um Versetzung, Stellenwechsel bis hin zur Sabotage führen können.

1 Weitere Implementierungsstrategien können auch sein: Unterstützung des Top-Management, Unterstützung durch externe Berater, Einrichten einer Stelle "DV-Koordinator", Erfassung von Benutzerwünschen u.a.m. (vgl. ausführlicher Müller W. 1984, S. 91 ff. insbesondere S. 107).

- Aufgrund der Erfahrungen aus vergangenen Implementierungen, daß die Strategie des "Bombenwurfs²" weniger Erfolg verzeichnet als die der Partizipation; d.h., daß die Beteiligung der Arbeitnehmer an der Systementwicklung sowie der Unterstützung des Betriebsrates durch rechtzeitige Information, umfangreiche Systemberatung und dem Eröffnen der Möglichkeiten in paritätisch besetzten Gremien zu Vereinbarungen zur Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich zu gelangen, erfolgsversprechender sind (siehe auch Cornelius/Schard 1984, S. 48; Grünewald U. 1984, S. 30 ff.).

Ängste und Befürchtungen, die mit der Implementierung neuer IuK-Technologien im Personalbereich auftreten können³, baut man am ehesten damit ab, daß man ihre Ursachen aufdeckt. Eine ernste Beschäftigung mit den Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien im Personalbereich für die Individualebene muß besonders der Risikovermeidung bzw. der Risikovorbeugung dienen. Die Ängste und Schwierigkeiten bei der Einführung und Nutzung computergestützter IuK-Systeme für den Personalbereich lassen sich grob und zusammenfassend in folgender Übersicht darstellen:

-
- 2 Daß die Bombenwurf-Strategie, bei der das neue System schlagartig und unwiderruflich eingeführt wird (vgl. ausführlicher Oechsler W.A. 1988, S. 304 f.; Kirsch et al. 1979, S. 180 ff.), bei der Einführung und Nutzung cPIS wenig Erfolg verzeichnen konnte, haben so wohl die Erfahrungen aus den Fällen PAISY bei OPEL als auch PEDATIS bei VW gezeigt (vgl. ausführlicher Schmitz K. 1985, S. 57 ff.; derselbe 1984, durchgehend; Wulf et al. 1984, S. 91 ff.; Mülder W. 1984, S. 91 ff.; Küpferle O. 1984, S. 204 ff.).
 - 3 Siehe ausführlicher im Praxisbericht von Systemeführungen aus der Sicht der Betroffenen, Entwicklern und Führungskräften v.a. Mambrey/Oppermann 1985, durchgehend.



Übersicht 33: Mögliche Auswirkungen bei der Implementierung neuer IuK-Technologien auf die Individualebene

5.1 Auswirkungen der neuen IuK-Technologien auf die Managementebene

Aufgrund der im vorhergehenden Kapitel dargestellten organisatorischen Veränderungen wird sich wohl keine Position in einem sozio-technischen System in Zukunft so sehr wandeln wie die der Führungskräfte. Neben Wirtschaftlichkeitsanalysen, Entscheidungsvorbereitung, Planung und Organisation der Arbeitsabläufe wird eine der wohl wichtigsten Aufgaben von Führungskräften¹, die Kontrolle, zunehmend durch die Automation an den technologieunterstützten Arbeitsplatz verlegt. Es wird daher in Zukunft nicht mehr der Kontrolleur im Management gefragt sein, sondern vielmehr der Vorgesetzte, der als Diskussionspartner, Informationsgeber und Koordinator die Aufgaben und Geschicke der Mitarbeiter lenkt (vgl. auch Kap. 4.4.3 sowie Paschen K. 1988, S. 238 ff.; Haase P. 1985, S. 127 ff.).

Immerhin werden von den neuen IuK-Technologien Tätigkeitsbereiche tangiert, die bislang weitgehend vom Prozeß der Büroautomation bzw. Versorgung und Unterstützung mit neuesten IuK-Technologien verschont geblieben sind, wie z.B. Referenten in Stäben und Planungsabteilungen sowie weitestgehend die Managementebene. Ihre Aufgabenfelder werden durch den Einsatz neuer Technologien mit einer Erweiterung und/oder einer zusätzlichen Übernahme von Funktionen belastet, aber auch wesentlich erweitert wie z.B. durch:

- Texteditoren zur Erstellung und Überarbeitung von Texten,
- Elektronischer Postkorb für das Versenden und Empfangen von Informationen mit electronic mail,
- mehrstufiges elektronisches Archiv (zur Speicherung persönlicher und allgemeiner Daten bzw. Informationen),
- Sprachfunktionssysteme,
- Management-Grafiken, wie z.B. Linien- oder Symbolgrafik² zur Erstellung oder Korrektur von grafischen Darstellungen,
- Instrumente zur Unterstützung des Zeitmanagements, wie automatische Terminkalender u.a.m.,
- Instrumente zur Durchführung von Simulationsverfahren,
- Entscheidungsunterstützungssysteme (sogenannte Decision Support Systems) bis hin zu Expertensystemen.

Daraus ergeben sich für die Führungskräfte völlig neue Akzeptanzprobleme³. Zukünftig werden Sensibilität und eine ausreichende Vorbereitung des Managements zur notwendigen Voraussetzung, um die eintretenden, insbesondere im Humanbereich entstehenden Probleme im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien zu lösen. In empirischen Untersuchungen konnte vielerorts schon festgestellt werden, daß die Handhabung relativ einfach zu bedienender Komfortelektrofone zu hohe Anforderungen an die Lernfähigkeit oder -bereitschaft vieler Führungskräfte stellte. Die Tatsache, daß Textsysteme kaum zweckdienlich

-
- 1 Siehe ausführlicher zum Aufgabenspektrum von Führungskräften Steinle C. 1987, S. 16 f.; Reinermann H. 1985, S. 8; Hohl/König 1982, S. 50 ff.
 - 2 Zu den einzelnen Möglichkeiten der Management-Grafik siehe ausführlicher beispielsweise Ahlers/Rodler 1986, S. 167 ff.; Wurr P.R. 1986, S. 157 ff.; Fleck V. 1986, S. 172 ff.; Chevalier R.-M. 1986, S. 164 ff.
 - 3 Vgl. Albers F. 1988, S. 82 f.; Sorg/Zangl 1986, S. 117 und zu den Akzeptanzproblemen einer 1983 durchgeführten empirischen Untersuchung im Top-Management, bei der 3300 Vorstände und Geschäftsführer befragt wurden, siehe ausführlicher Streicher H. 1985, S. 70 ff.

eingesetzt wurden, weist weniger auf schlechte Qualifikation des Schreibpersonals als vielmehr auf mangelnde Nutzung durch die Auftraggeber hin (vgl. Gaitanides et al. 1988, S. 89 ff.; Weltz F. 1986, S. 116; Paetau M. 1985, S. 7; Szyperski N. 1982, S. 23).

Eine neuere Untersuchung der Universität Saarbrücken bestätigt, daß der Einsatz und die Nutzung von neuen IuK-Technologien, insbesondere von Personalcomputern, im Bereich Personalwesen zu wünschen übrig läßt. PC's finden insbesondere Anwendung beim Erstellen von Statistiken (48%), in der Textverarbeitung und Korrespondenz (45%), und nur 20% nutzen den PC zur Lohn- und Gehaltsabrechnung. In den Managementfunktionen, wie z.B. in der Personalkostenplanung mit 14%, in der Entwicklungsplanung mit 8% oder in der Stellen- und Stellenbesetzungsplanung findet der PC nur eine Anwendung von 8%. In dieser Studie zeigte sich auch, daß jeweils nur ein geringer Anteil der möglichen Aufgabenpalette des Personalbereichs mit Hilfe des PCs unterstützt wurde. Größere Unternehmen, solche mit mehr als 2000 Mitarbeitern, setzen häufiger den PC ein als kleinere Unternehmen. Dies mag sicherlich daran liegen, daß ein Großunternehmen eher ein Rechenzentrum unterhält, wobei PCs entweder als nützliche Unterstützung neben dem Großrechner geführt werden, an denen kleinere Datenmengen unkompliziert bearbeitet werden können, oder direkt mit diesem z.B. über ein Inhouse-Netz (LAN) vernetzt bzw. verbunden sind (vgl. ausführlicher Universität Saarbrücken 1989, S. 20).

Diese Entwicklung und Tendenzen werden noch durch weitere, jedoch erst vorläufige Ergebnisse einer empirischen Studie zur Arbeit von Führungskräften mit neuen IuK-Technologien belegt⁴. In dieser Studie werden v.a. die Unterstützungsmöglichkeiten neuer IuK-Technologien im Hinblick auf typische Managementaufgaben und die bei den Führungskräften vorherrschenden Akzeptanzprobleme untersucht. Mit Hilfe einer Tätigkeitsanalyse bei Führungskräften zeigte sich, daß die Aufgaben im Management im Hinblick auf die Dimensionen, wie Tätigkeit, Ort, Kommunikationspartner und genutztes Medium, eine große Heterogenität aufweisen. Die Unterstützungsmöglichkeiten der neuen IuK-Technologien im Managementbereich werden entscheidend von den Charakteristiken der einzelnen Führungskräfte bestimmt, z.B. durch ihr Kommunikationsverhalten, ihre individuellen Bedürfnisse, ihre Einstellung zu den neuen Technologien u.a.m. Die Akzeptanzprobleme der Führungskräfte beruhen weniger auf einer mangelnden Einstellungsakzeptanz, sondern sie wurden vielmehr durch psychische und aufgabenspezifische Ursachen hervorgerufen, z.B. zu komplizierte Bedienung der Geräte oder zu hohe Anforderungen an die Managementtätigkeiten. Mangelnde DV-Qualifikationen, Tastaturphobie und die Angst vor Rationalisierung wurden als Gründe für die unzureichende Verhaltensakzeptanz genannt. Viele Führungskräfte sehen jedoch die mangelnde Ausgereiftheit der technischen Systeme für den Managementbereich als das Haupthindernis für eine erfolgsversprechende Einführung und Nutzung (vgl. Dülfer E. 1989, S. 131 f.; Streicher H. 1985, S. 72 f.). Dabei stellt sich allerdings die Frage, ob dies nicht - bei heutiger iuk-technologischer und insbesondere software-ergonomischer Entwicklung - ein vorgeschobener Grund ist, die neuen IuK-Technologien abzulehnen.

Der Einsatz neuer IuK-Technologien berührt in Zukunft im verstärkten Maße die Arbeitsbereiche und damit insbesondere auch die Arbeitsweise vieler Führungskräfte. Damit setzt die Einführung neuer IuK-Technologien bei jeder Führungskraft den Willen voraus, technologieorientiert und diszipliniert zu arbeiten, sich auf eine neue Arbeitssystematik und einen neuen

4 Vgl. wie auch im weiteren Dülfer E. 1989, S. 131 f., der an dieser Stelle über die ersten Ergebnisse einer von Prof. Dr. Detlef Müller-Böling, Universität Dortmund, durchgeführten empirischen Studie zur Arbeit von Führungskräften mit neuen IuK-Technologien berichtet. In diesem Zusammenhang sind auch die Erfahrungen aus einem früheren Pilotprojekt über die Vorteile integrierter Bürosysteme für Führungskräfte von Interesse, siehe dazu Sorg/Zangl 1986, S. 117 ff.

Arbeitsstil einzustellen sowie Verantwortung und damit Entscheidungskompetenzen⁵ zu delegieren. Die Veränderung der persönlichen Arbeitsweise mag natürlich dafür ein triftiger Grund sein, die neuen IuK-Technologie mit Distanz zu betrachten. In einer empirischen Untersuchung gaben von 3300 Vorständen oder Geschäftsführern immerhin 2640 zu Protokoll, daß die EDV ihre eigene Tätigkeit verändert habe. Allerdings fällt in dieser Analyse auf, daß die positiven Wandlungen, wie die Verbesserung von Entscheidungsvorbereitungen (61,4%), die Entlastung von Routinearbeiten (42,9%) oder die Möglichkeit neuer Problemlösungen (28%) durch EDV überwogen (vgl. Streicher H. 1985, S. 72).

Für die Führungskräfte erweist es sich ferner als problematisch, daß neue IuK-Technologien bzw. -systeme weit weniger Mängel in der Arbeitssystematik oder bei unkoordinierter Arbeitsweise und Vergeßlichkeit verzeihen, als dies zuvor verständnisvolle und tolerante Sekretärinnen taten. Gleichfalls ist es erforderlich, daß die Führungskräfte, beispielsweise im Personalbereich, bei persönlicher Anwendung der technischen Systeme permanent und gemeinsam mit den Mitarbeitern Detailüberlegungen anstellen bzw. vornehmen, um somit einen optimalen Einsatz der IuK-Technologien im Personalbereich zu gewährleisten. Ist dies nicht der Fall, könnten Lücken zwischen Management- und Sachbearbeiterebene entstehen mit der Konsequenz, daß die Mitarbeiter nicht einsehen, warum sie technologie- und computerunterstützt arbeiten sollen, während dies für die Aufgaben einer Führungskraft nicht geboten sein soll. Hinzu tritt für die Führungskräfte die Notwendigkeit, angesichts der neuen IuK-Technologien genaue Produktivitätsziele formulieren zu müssen (vgl. von Eiff W. 1988, S. 34; von Eiff et al. 1987, S. 105 ff. Schönecker H.G. 1986a, S. 108 ff.).

Nicht selten mißverstehen jedoch Führungskräfte ihre Aufgaben im Implementierungsprozeß neuer IuK-Technologien. Eine effiziente und bedarfsgerechte Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich setzt zwingend voraus, daß die Führungskräfte die technologischen und organisatorischen Arbeitsprozesse nicht nur in die gesamte Personalabteilung, sondern darüber hinaus auch in die gesamte Organisationseinheit, sofern ausgebaut, einbinden. Eine grundlegende Voraussetzung stellt außerdem dar, daß die Unternehmensführung bzw. das Topmanagement die Konzeption und die Gestaltung der neuen iuk-technologischen Infrastruktur im Unternehmen vorgibt. Aufgabe und Zielsetzung der Unternehmensführung muß es daher sein, im Rahmen eines strategischen Informationsmanagements⁶ die grundsätzliche Stoßrichtung des Technikeinsatzes zu bestimmen und rudimentäre Gestaltungsstrategien festzulegen, auf deren Grundlage eine stufenweise Umsetzung und Realisierung neuer IuK-Technologien im Unternehmen erfolgen kann. Diese Forderungen setzen in zunehmendem Maße voraus, daß sich die Unternehmensführung bzw. die gesamte Managementebene in einem weit stärkeren Maße mit den Möglichkeiten und Problemen der iuk-technologischen Entwicklung auseinandersetzen, und zwar nicht nur mit EDV-Projekten, sondern auch mit dem Management des Systembetriebes, des Netzbetriebes und den organisatorischen Anwendungsbereichen sowie mit den damit zusammenhängenden positiven

5 Durch den PC-Einsatz bei den Sachbearbeitern zeigte sich, daß der Anteil der Bearbeitung von Routineaufgaben durch Delegation aus dem Managementbereich steigt, wobei das Middle-Management davon ausgeht, daß der Anteil an Routinetätigkeiten erheblich abnimmt. Dieser Zusammenhang wird "Kaskaden-Effekt" genannt. Er beschreibt die Delegation von Teilaufgaben mit dem höchsten Routinecharakter auf die nächst tiefere Ebene, wobei der Delegationsprozeß durch ein kapazitatives "Vakuum" ausgelöst wird, das durch die Anwendung von Computern auf der untersten hierarchischen Ebene geschaffen wurde. Damit kann der PC-Einsatz im Unternehmen einen direkten oder reziproken Kaskadeneffekt auslösen (siehe ausführlicher Gaitanides et al. 1988, S. 91 ff.).

6 Vgl. ausführlicher zum Informationsmanagement Nilsson R. 1989, S. 36 ff.; Krüger/Pfeiffer 1988, S. 160 ff.; Schwarze J. 1988, S. 226 ff.; Kuhlen/Finke 1988, S. 314 ff. und 399 ff.; Heinrich/Burgholzer 1988, durchgehend; Merkel H. 1988, S. 304 ff.; Meyer-Piening A. 1987, S. 136 ff.; Adler et al. 1987, S. 150 ff.; Schönecker H.G. 1986, S. 82 ff. sowie Litke/Maciejewski 1986, S. 88 ff.

und negativen Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien. Dabei sollten sie in ihre Überlegungen zusätzlich die Wünsche und Bedürfnisse der betroffenen Mitarbeiter mit einbeziehen (vgl. auch Reichwald R. 1988, S. 148 ff.; Schwarze J. 1988, S. 226 f.).

Eine weitere Aufgabe der Führungskräfte für den ökonomischen Einsatz moderner IuK-Technologien in ihren Verantwortungsbereichen, z.B. im Personalbereich, besteht in der Auswahl der Arbeitsinhalte und der Arbeitsabläufe an den einzelnen Arbeitsplätzen, die mit Unterstützung der Technik wirtschaftlich besser und schneller abgewickelt werden sollen, und den damit zusammenhängenden personalwirtschaftlichen Konsequenzen bezüglich der Anforderungsprofile, der Berufsbilder und der Laufbahnsysteme. Darüber hinaus resultieren aus den Veränderungen Ansatzpunkte für die Entgeltspolitik, für die quantitative Personalbedarfsplanung sowie für die Personalentwicklungsplanung u.a.m. Neben dem Problem, daß Vorgesetzte relativ häufig die tatsächlichen und objektiv notwendigen Inhalte der Arbeit ihrer Untergebenen nicht richtig einschätzen können, treten Schwierigkeiten bei der Verflechtung von Arbeitsvorgängen auf. Insbesondere im Personalbereich muß man neben den funktionellen Zusammenhängen der Arbeitsplätze auch die ablauforganisatorischen und zeitlichen Abfolgen im eigenen Verantwortungsbereich und darüber hinaus zu externen Stellen genauestens kennen, bevor man den Einsatz neuer IuK-Technologien im Personalbereich konzipieren und implementieren kann. Hilfreich kann in diesem Fall eine Potentialanalyse sein. Werden die Organisationsmitglieder als die primären Träger der Unternehmenspotentiale angesehen, so lassen sich ihnen für eine differenzierte Analyse der Potentiale Funktionsfelder zuordnen, die nach Managementpotentialen, wie operative und administrative Potentiale unterschieden werden können. Darüber hinaus ist es dann möglich, durch eine sachlogische Differenzierung der Potentialelemente neben den personellen Fähigkeiten der einzelnen Organisationsmitglieder auch die organisatorischen Zusammenhänge und die für einen reibungslosen und ökonomischen Arbeitsablauf erforderlichen iuk-technologischen Systemkomponenten zu berücksichtigen (vgl. ausführlicher Peisl A. 1988, S. 457 ff.; von Eiff et al. 1987, S. 105 ff.; Mühlhoff R.W. 1985, S. 6 f.).

In erster Linie stellt sich allerdings die Frage, wie sich Führungskräfte den neuen IuK-Technologien nähern sollen. Der erste Schritt liegt sicherlich im Erkennen der Chancen, die diese Technologien bieten: zum einen, daß die Führungsebene weniger vom alltäglichen Betriebsgeschehen abgeschnitten ist, zum anderen, daß die neuen IuK-Technologien besonders hilfreich sind, die Management-Aufgaben und das Betriebsgeschehen zu verfolgen, zu kontrollieren und zu koordinieren. Der Einsatz neuer Technologien ermöglicht durch die zunehmende Vernetzung ganz neue Formen des direkten Zugriffs auf die Arbeitsbereiche jedes einzelnen Sachbearbeiters. Mit Hilfe dieser direkten Zugriffe hat die Führungskraft natürlich ein starkes Kontrollinstrument in der Hand, mit dem die Leistungen der Mitarbeiter relativ unbemerkt überwacht werden können. Anstatt beispielsweise auf Berichte und Analysen warten zu müssen, die im Mittelmanagement und auf Sachbearbeiterebene meist einer längeren Bearbeitungszeit unterliegen, hat die Führungskraft durch den direkten Zugang die Möglichkeit, dringend benötigte Informationen oder gespeicherte Arbeitsunterlagen unabhängig abzurufen. Wie schon in Kapitel 4.4.3 gezeigt werden konnte, bekommt die Managementebene trotz des Verlusts einer direkten Kontrolle durch die neuen IuK-Technologien eine stark erweiterte indirekte Kontrolle. Darüber hinaus ergeben sich Erleichterungen in der horizontalen Kooperation und Informationsweitergabe von oben nach unten und vice versa (vgl. Applegate et al. 1989, S. 56 ff.; Leonard-Barton/Sviokla 1989, S. 101 ff.; Weltz F. 1986, S. 114 ff.; Sorg/Zangl 1986, S. 117 ff.; Gruppe G. 1984, S. 335; Henkel/Scharfenberg 1982, S. 15 ff.).

Bei Führungskräften besteht nicht nur in Klein- und Mittelbetrieben häufig das Problem, daß ein Teil von ihnen schlecht über den Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien im allge-

meinen und speziell im Personalbereich informiert ist⁷. Lange bevor Investitionsentscheidungen auf dem IuK-Sektor anstehen, ist es die Pflicht für jeden, der an dieser Entscheidung mitwirkt, sich über den Stand und den Nutzwert des iuk-technologischen Angebots ausreichend zu informieren und dessen mögliche Auswirkungen für das Unternehmen zu kalkulieren. Es ist sicherlich richtig, daß der Wechsel beispielsweise von einem bereits installierten und in die Unternehmensabläufe fest integrierten, zentralen IuK-System mit entsprechender Software auf ein Konkurrenzprodukt mit anderer Basissoftware wegen des Aufwands ökonomisch kaum vertretbar ist. Dessen ungeachtet heißt dies aber nicht, sich nur auf das vorhandene und geplante Leistungsangebot, beispielsweise des EDV-Hauslieferanten, zu verlassen. Die Führungskräfte haben sich in diesem Zusammenhang auch der Aufgabe zu widmen, neue oder alternative Problemlösungen bzw. Systeme kennenzulernen. Da die Führungskräfte bei rein technischen Fragestellungen oftmals überfordert sind, wird entweder die Inanspruchnahme eines außenstehenden bzw. externen Beraters⁸ erforderlich oder, man bedient sich der Hilfe von organisations- und informationstechnischen Stabsstellen, die für diesen Zweck gegründet werden und eine gezielte Selektion und neutrale Bewertung des Marktangebotes durchzuführen haben (vgl. Nilsson R. 1989, S. 36 ff.; Peisl A. 1988, S. 457; Frieling E. 1986, S. 771 ff.).

Für die Manager wird eine zusätzliche Aufgabe darin bestehen, die Mitarbeiter davon zu überzeugen, daß auch eine wirtschaftliche Notwendigkeit für den Einsatz neuer IuK-Technologien besteht. Für beide Tarifpartner wird es in der Zukunft darauf ankommen, die tariflichen Vereinbarungen so zu gestalten, daß einerseits die Erfordernisse, Bedürfnisse und Interessen der Mitarbeiter im Hinblick auf den Einsatz neuer Technologien und andererseits die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in vollem Maße berücksichtigt werden (vgl. Simon W. 1986, S. 25).

Eine verantwortungsvolle Führungskraft kann heute nicht mehr den Eindruck erwecken, als gäbe es mit den neuen IuK-Technologien keine Probleme: Der Technologieeinsatz wird in allen gesellschaftlichen Bereichen kritisch hinterfragt. Nicht nur die Öffentlichkeit, sondern auch die Mitarbeiter in den Unternehmen sind kritischer und selbstbewußter geworden. Ängste, die durch den Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien entstehen, werden jedoch meist durch Mangel an Informationen hervorgerufen. Daher muß neben eine partizipative Mitarbeit der betroffenen Organisationsmitglieder beim Planungs- und Einführungsprozeß eine umfassende Informationspflicht der treten, die über die neuesten iuk-technologischen Entwicklungen berichten. Ein solches Handeln setzt natürlich auch eine gewisse Identifikation mit den betroffenen Mitarbeitern voraus, wobei nicht an verantwortungslose Manipulanten gedacht wird, sondern an verantwortungsvolle und aufrichtige Führungskräfte, die sehen, daß die heutigen Schwierigkeiten mehr im Bereich der Mitarbeiter liegen (z.B. in der Aktivierung ihrer Kreativität und ihrer Motivation, im Betriebsklima, in ihrer Qualifikation und insbesondere in der Anpassungsfähigkeit an sich ständig verändernde und neue IuK-Technologien) als im Bereich der Produktion oder im Bereich des Kapitals. Damit beeinflussen und entscheiden die Führungskräfte nicht nur technische, wirtschaftliche und organisatorische Aspekte, sondern auch, ob und in welchem Umfang die Organisationsmitglieder in der Lage und bereit sind, diese Veränderungen zu bewältigen (vgl. Mast C. 1987, S. 38 ff.; Müller-Golchert W. 1984, S. 406 ff.).

Der ständige Prozeß des Überdenkens des Bestehenden auf Funktionalität, aber auch der möglichen zukünftigen Entwicklungen und die damit verbundenen Auswirkungen und Folgen für den eigenen Verantwortungsbereich stellen an die Führungskräfte in Zukunft hohe Anforderungen.

7 Zum Informationsstand von Führungskräften über neue IuK-Technologien siehe ausführlicher die Ergebnisse einer empirischen Analyse von 214 untersuchten Unternehmen bei Töpfer et al. 1987a, S. 120 ff., S. 124 ff. und S. 129 ff.

8 Zu den Aufgaben eines externen Beraters siehe ausführlicher Kap. 7.2.

Allerdings besteht in der Vielfalt der neuen und zu berücksichtigenden Entwicklungen und Herausforderungen im Alltag die Gefahr, daß der Blick auf notwendige Korrekturen des Bestehenden verstellt wird (vgl. auch Mast C. 1987, S. 39).

Die Bewältigung der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich hängt in entscheidendem Maße von der Innovationsfähigkeit und -bereitschaft der Organisationsmitglieder ab. Beides läßt sich nicht voneinander trennen, sondern bedingt sich gegenseitig. Die Innovationsfähigkeit kann v.a. durch Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen gefördert werden. Ebenso wird durch sorgfältige Einarbeitung und umfangreiche Information der Mitarbeiter über neue Aufgabenfelder und Verantwortungsbereiche die Innovationsfähigkeit gefördert. Mit Hilfe von Qualifizierungsmaßnahmen, die im Rahmen einer weiterführenden Personalentwicklungs- und Personalförderplanung zu sehen sind, wird die Basis für die Bereitschaft der Organisationsmitglieder geschaffen, neue Aufgabenfelder unter Einsatz modernster iuk-technologischer Instrumente zu übernehmen. Die Führungskräfte sind in diesem Zusammenhang gefordert, zukünftige Qualifikationspotentiale zu erkennen, zumal diese für eine langfristige Sicherung des Unternehmenserfolges immer dringlicher werden (vgl. auch Mast C. 1987, S. 39 f.).

Das Leistungspotential neuer Technologien berührt unmittelbar auch die Leitungsfunktionen. Die Möglichkeiten der direkten Kooperation auf gleicher Hierarchiestufe nehmen zu; dies gilt nicht nur für die unternehmensinternen Stellen, sondern auch für örtlich weit auseinanderliegende Instanzen. Dadurch wird die relative Gewichtung einzelner Funktionsbereiche verschoben, und Aufgabenüberschneidungen erfordern neue Abstimmungen. Wesentliche Aspekte einer Neustrukturierung des Führungsbereiches bestehen z.B. in der:

- Verlagerung von Dispositionsrechten nach unten an die eigentlichen Stellen, wo die Entscheidungen auftreten;
- Vergrößerung der Kompetenz- und Aufgabenbereiche einzelner Bearbeitungskomponenten, z.B. von Abteilungen, Referaten etc.;
- Reduzierung der Zahl der Führungspositionen und der Führungsschichten;
- Vereinfachung von Formen der Kompetenz- und Arbeitsteilung (vgl. Weltz F. 1986, S. 115).

Wird zukünftig Führung als ein ganzheitliches Denken und Handeln verstanden, das nicht nur technisch-wirtschaftliche, sondern auch soziale und gesellschaftspolitische Aspekte im Entscheidungs- und Führungsverhalten berücksichtigt, so muß Führung als ein ständiger Versuch angesehen werden, eine kontinuierliche, zusammenhängende Betrachtung und Gestaltung des technologischen Wandels anzustreben. Angesichts der rasanten technologischen Entwicklung und dem dadurch erhöhten Bedarf an Informationen, Aufklärung und Bereitstellen von Lösungsansätzen zur Verhinderung möglicher negativer Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien stehen die Führungskräfte im Brennpunkt der innerbetrieblichen Gestaltungsprozesse und der darüber hinaus wirkenden externen Meinungsbildung. Ihr vorbildliches Handeln und ihre durch Verantwortung geleitete Überzeugung beeinflusst nicht nur die Akzeptanz der Organisationsmitglieder, sondern auch die gesellschaftspolitische Bewältigung des technischen Wandels in der Öffentlichkeit (vgl. Mast C. 1987, S. 41).

Dabei sind beispielsweise die folgenden Fragen an das Management zu stellen⁹:

- Wie sollen die Informationsressourcen im Unternehmen bzw. im Personalbereich organisiert und eingesetzt werden?
- Wie und wo sollen die Informationsressourcen kontrolliert werden?

⁹ Vgl. im folgenden auch Finke W. 1987, S. 365; Streicher H. 1985, S. 73.

- Wie werden die strategischen Zielen für die IuK-Systeme festgelegt?
- Wie muß ein Gesamtkonzept zur Einführung neuer IuK-Technologien für das Unternehmen und für jeden betreffenden Funktionsbereich gestaltet sein, um den unternehmensspezifischen Anforderungen gerecht zu werden?
- Wie muß das dazugehörige iuk-orientierte Organisationskonzept aussehen?
- Wie werden die Entscheidungen über die Auswahl und den Einsatz alternativer Systeme- und Prozeßkonzeptionen getroffen?
- In welchem Rahmen besteht ein Budget-, Ressourcen- und Informationsmanagement, um die mit den neuen IuK-Technologien gesetzten strategischen Ziele zu überwachen.
- Findet ein frühzeitiges Informieren, nicht nur der Benutzer neuer IuK-Technologien, sondern auch der durch die Verarbeitung personenbezogener Daten betroffenen Mitarbeiter statt?
- Wird eine umfassende Mitgestaltung durch die betroffenen Mitarbeiter bei der Planung und Implementierung neuer IuK-Technologien gewährleistet, um deren Motivation bzw. Akzeptanz zu erhöhen?

5.2 Folgen für die Systementwickler

Die Ursache für die unzureichende Qualität vorhandener Systeme war vor einigen Jahren hauptsächlich durch die Umstellung von der Stapelverarbeitung auf die interaktive Verarbeitung (Dialogverarbeitung) bedingt. Die Benutzerproblematik wurde in diesem Prozeß zu wenig berücksichtigt. Hinzu kam das Problem, welches auch heute noch anzutreffen ist, daß die Vorstellungen der Systemdesigner von einem Rechner nicht mit denen der Benutzer übereinstimmen. So glaubte man eine Zeitlang in den Entwicklungsabteilungen der Softwareunternehmen, daß es ausreichen würde, wenn die Systementwickler ihre eigenen Arbeitserfahrungen für eine angemessene softwareergonomische Gestaltung zugrunde legen würden. Das Expertenwissen, welches der Systementwickler über die Technologie besitzt, entspricht oftmals nicht dem des Anwenders und dies insbesondere dann nicht, wenn der Anwender im Verwaltungsbereich tätig ist und ein ganz anderes Arbeitsgebiet hat als der Systementwickler. Dies führt dann zwangsläufig dazu, daß der Systemdesigner seine eigenen Modellvorstellungen, die er beispielsweise von einem Sachbearbeiter im Personalbereich hat, in die Entwicklung des Systems projiziert. Damit entsprechen die Systeme aber häufig nicht den Bedürfnissen der Benutzer, sondern eher den Vorstellungen, die der Designer von den Bedürfnissen der Anwender hatte. Seit einiger Zeit laufen daher die Bestrebungen dahin, benutzerfreundliche Schnittstellen zu schaffen und die Eigenschaften, die eine Mensch-Maschine-Schnittstelle aufweisen sollte zu untersuchen und zu erforschen. In diesem Zusammenhang sind heutige Bemühungen der Hardware- und Softwarehersteller dadurch gekennzeichnet, das spezifische Fachwissen der Systementwickler um das der jeweiligen Benutzer zu ergänzen. Dies hat den Vorteil, daß einerseits die systemtechnischen Vorstellungen der Systementwickler realisiert werden können und andererseits das fachspezifische Wissen der Benutzer mit in die Systemkonzeption eingebracht wird, wobei zusätzlich spezielle Wertvorstellungen und Interessen der Betroffenen berücksichtigt werden können¹. Das Feld der Systementwicklung ist seither zu einem interdisziplinären Forschungsgebiet geworden, wobei insbesondere auch die Ergebnisse aus dem Bereich der Software-Ergonomie einen wesentlichen Beitrag zur benutzerfreundlichen Systementwicklung geleistet haben (vgl. ausführlicher Frese/Brodbeck 1989, S. 99 ff.; Eisert et al. 1988, S. 8 f.; Müller-Böling 1986, S. 153 ff.; Paetau M. 1984, S. 1198 ff. und Kap. 4.3.2).

Es liegt in der Hand der Systemdesigner und der Systemgestalter, ob es künftig gelingt, das arbeitsorganisatorische, zukunftsgerichtete Szenario zu gestalten und zu realisieren. Ein schnelles Inhouse-Netz ersetzt beispielsweise zunächst nur die alten Kommunikationswege in einem Unternehmen durch neue. Die hohen Investitionskosten allein rechtfertigen es nicht, nur die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen zwei oder mehreren Terminals bzw. Arbeitsplätzen zu erhöhen, zumal es für die Durchlaufzeit bzw. Bearbeitung eines Vorgang nicht allein ausschlaggebend ist, wie schnell ein Vorgang an eine andere Stelle weitergegeben werden kann, sondern ob er dort sofort weiterbearbeitet werden kann. Daher sollte die Geschwindigkeit von Inhouse-Netzen nur dort sinnvoll genutzt werden, wo organisatorische Veränderungen zu einer Integration mehrerer Arbeitsplätze an einem Arbeitsplatz führen und der schnelle Zugriff eines dafür qualifizierten Sachbearbeiters zu den verschiedenen Diensten wie Daten-, Informations- und Textverarbeitung, Teletext, Telefax, Telefon, Drucker etc. gewährleistet ist. Die Durchlaufzeiten eines Vor-

1 Interessant erscheint in diesem Zusammenhang eine empirische Untersuchung von 443 Informationstechnik-Anwendern in Fachbereichen. Die Untersuchung wurde im Jahre 1974 durchgeführt und 1983 wiederholt, wobei insbesondere die Einstellung zur Informationstechnik im zeitlichen Wandel als auch die Partizipation der Benutzer an der Systementwicklung untersucht wurden. Als Ergebnis konnte festgestellt werden, daß zwar das Informationsverhalten im Zeitablauf zunahm, die Partizipationsmöglichkeiten jedoch abnahmen. Dies zeigte sich darin, daß die Benutzer weniger Vorschläge machen konnten und dementsprechend auch ihre Interessen und Bedürfnisse bei Systemumstellungen weniger berücksichtigt sahen (vgl. Mierzowski K. 1987, S. 30; ausführlicher Müller-Böling/Müller 1986, durchgehend; Müller-Böling 1986, S. 153 ff., derselbe 1984, S. 98 ff.).

gangs werden damit insbesondere durch die Verknüpfung von Technik, Arbeitsorganisation und qualifiziertem Mitarbeiter verringert (vgl. Frenzel U. 1986, S. 19). Diese Zusammenhänge zu berücksichtigen und in arbeitsplatz-, organisations- und mitarbeiterorientierte Systeme umzusetzen, ist daher Aufgabe der Systemdesigner und -entwickler.

Bei der Entwicklung von neuen Systemen auch im Personalbereich stellen sich somit insbesondere folgende Probleme²:

- Der Systementwickler hat eine gewisse Vorstellung bzw. Modell von dem typischen Benutzer eines Systems. Mit dieser Vorstellung entwickelt er ein System.
- Andererseits hat auch der Benutzer eine gewisse Vorstellung (bzw. ein Modell) von dem System, mit dem er in der Zukunft arbeiten will und soll.
- Beteiligt sich der Benutzer an der Systementwicklung, so kommt es, insofern er nicht nur allein auf die Partizipation³ ausgerichtete Arbeiten zu verrichten hat, zu einer Doppelbelastung, denn neben den Fachaufgaben müssen dann zusätzliche Systementwicklungsaufgaben erfüllt werden.
- Ferner können sich durch die Partizipation von Benutzern aus der Managementebene Rollenkonflikte ergeben.
- Dadurch, daß sich die Partizipation meist in keiner erkenntlichen, beispielsweise monetären Verbesserung der eigenen Situation niederschlägt, bestehen keinerlei Gründe für den Mitarbeiter zur Partizipation. Eher ist sogar zu befürchten, daß durch die Übernahme von Aufgabenfeldern durch neue IuK-Technologien der Arbeitsplatz gefährdet ist und daher eine Partizipation von seiten der Benutzer erst gar nicht gewünscht wird.
- Die Zerlegung der Arbeitsabläufe führt zu einer freiwilligen Offenlegung möglicher zeitlicher Reserven und umgangener organisatorischer Regelungen.
- Ferner bedarf es von seiten der Benutzer des Erwerbs der entsprechenden fachlichen Kenntnisse, um für die Systementwickler ein nützlicher und kompetenter Gesprächspartner zu werden⁴.

Die Partizipationswiderstände von seiten der Systementwickler beruhen im wesentlichen auf folgenden Gründen:

- Die Systementwickler stellen eine relativ stabile und homogene Mannschaft dar, die ähnlich wie ein Forscher-Team mit eigener Fachsprache, eigenen Wertvorstellungen, eigenem Bildungsgang und insbesondere eigenen Blickwinkeln beispielsweise von personalwirtschaftlichen Problemen und Aufgaben zu sehen ist. Ein Benutzer, der zu einem solch eingeschworenen Entwicklerteam stößt, wird meist auf ein sehr einseitiges Informations- und Kommunikationsverhalten treffen.
- Die Interessen der Systementwickler und der Anwender laufen sicherlich dann auseinander, wenn der Systemgestalter an technisch anspruchsvolle, systemimmanente Probleme stößt und weniger Interesse zeigt für relativ schnelle und wirkungsvolle Problemlösungen im Sinne des Benutzers (vgl. Müller-Böling 1986, S. 163 ff.).

² Vgl. zum folgenden die Ausführungen bei Frese/Brodbeck 1989, S. 158 ff.; Müller-Böling 1986, S. 163 ff. und Fischer G. 1983, S. 38.

³ Zur Problematik des Einbeziehens der Benutzer in den Designprozeß siehe ausführlicher Frese/Brodbeck 1989, S. 162 ff.

⁴ Auf die Problematik zwischen Softwareentwicklung und Sachbearbeiterqualifikation wird sehr ausführlich in einer Studie von Werner Beuschel eingegangen (vgl. Beuschel W. 1987, durchgehend).

Für den Designer stellt sich häufig das Problem, daß er nicht genügend Informationen über die gewünschten IuK-technologischen Anforderungen an den einzelnen Arbeitsplätzen besitzt. Die Funktionalität, auch wenn man heute zu Multifunktionsterminals übergehen will, läßt sich nicht immer in allen Einzelheiten im Vorhinein festlegen. Das Wissen um eventuelle kognitive Gesetzmäßigkeiten der menschlichen Informationsverarbeitung, beispielsweise im Personalbereich, ist nicht präskriptiv genug, um daraus direkt operationale Designkriterien ableiten zu können. Die rapiden Änderungen im Hardwarebereich sowie die stetig steigenden Anforderungen an die Software erschweren die Systementwicklung. Erfahrungswerte von früheren Systemen lassen sich aufgrund der schnellen hardware- und softwaretechnischen Änderungen nur selten verwenden (vgl. auch Fischer G. 1983, S. 38 f.).

Bei all den Neuentwicklungen sollte es zukünftiges Ziel der Systementwickler sein, die Mensch-Maschine-Schnittstelle gemäß den in Kap. 4.3.2 erhobenen Forderungen an die Softwareergonomie benutzerfreundlich zu gestalten. Dieses Ziel erfährt dadurch Nachdruck, daß die Zahl von Laien als Anwender neuer IuK-Technologien stetig steigt und gerade diese Benutzer in der Zukunft nicht entmutigt werden sollten (vgl. auch Folberth O.G. 1985, S. 8).

Bei den Vorstellungen der Benutzer über neue IuK-Systeme treten folgende Fragen auf, die vor der Planung und Implementierung einer Klärung bedürfen:

- Welche Erwartungen besitzen die direkten Benutzer?
- Werden die zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten des Computersystems verstanden oder nur auswendig gelernt? Selbst einfache Systeme besitzen schon eine Vielzahl von unterschiedlichen Funktionsmöglichkeiten und Eigenschaften, die der geistigen Durchdringung bedürfen, als daß alle Fähigkeiten explizit gelernt werden könnten.
- Wie werden die Vorstellungen über die neuen IuK-Systeme erworben?
- Wie werden die Vorstellungen bzw. Modelle auf ihre Brauchbarkeit evaluiert?
- Wie stabil sind solche Modelle?
- Wie reagieren die Benutzer auf Situationen, die ihnen fremd sind?
- Welche Auswirkungen haben falsche Vorstellungen und unvollständige Modelle der Benutzer für die Systementwicklung?

Fragen, die für die Entwicklung einer Systemarchitektur neuer Technologien im Personalbereich, vorab geklärt werden müssen, lauten:

- Welche Systemarchitektur muß vorhanden sein, damit Systeme im Personalbereich angewendet werden können?
 - Wie werden die Modellvorstellungen erworben (z.B. über Fragebogen oder über Benutzerinteraktion mit dem System)?
 - Lassen sich prototypische Benutzermodelle entwerfen, die im nachhinein noch verfeinert werden können?
- (vgl. Fischer G. 1983, S. 39 f.)

5.3 Auswirkungen und Folgen für die Benutzer neuer IuK-Technologien im Personalbereich

Unbezweifelt ist, daß der Einsatz neuer IuK-Technologien auch im Personalbereich die Mitarbeiter in mehreren Arbeitsfeldern von einfachen, häufig monotonen und manuell aufwendigen Arbeitsvorgängen entlastet. Andererseits ist auch unzweifelhaft damit eine Verschiebung der Belastungskonstellationen von eher physischen zu mehr psychischmentalen Anforderungen die Folge. Neue Arbeitsvorgänge, Verhaltensdisziplinen, Dauerkonzentration, Leistungsverdichtung, um nur einige Auswirkungen zu nennen, sind häufig beobachtbare Folgen neuer IuK-Technologien, wobei ein Abklingen dieser Tendenz in der Zukunft nur schwerlich zu erkennen ist (vgl. Kasten et al. 1988, S. 98 ff.).

Bevor jedoch auf die Auswirkungen und Folgen für die Benutzer neuer IuK-Technologien ausführlicher eingegangen werden kann, bedarf es der genaueren Erläuterung der Begriffe "Belastung" und "Beanspruchung".

Beanspruchung ist als ein wesentlicher Aspekt zur Beurteilung der Wirkungen menschlicher Arbeit bezogen, auf den arbeitenden Menschen, zu verstehen, neben beispielsweise Gesundheitsschädigungen¹, Arbeitszufriedenheit oder Persönlichkeitsentfaltung durch die Arbeit. Mit Beanspruchung bezeichnet man vor allem die spezifische Inanspruchnahme der menschlichen Fähigkeiten durch die Arbeit und durch die Arbeitssituation, wobei zwischen einer physischen und einer psychischen Beanspruchung unterschieden wird. Die physische Beanspruchung bezieht sich auf die körperlichen Aspekte der Inanspruchnahme, wobei das Augenmerk bei der Messung der Belastung auf Indikatoren wie Muskelbeanspruchung, Beanspruchung des Skelettbbaus, der Knochen und Sehnen, Herz-Kreislauf- oder somatische Beanspruchungen u.a.m. liegt. Die psychische Belastung ist dementsprechend auf die geistigen Aspekte der menschlichen Inanspruchnahme ausgerichtet, wie z.B. auf mentale oder emotionale Beanspruchung. Zu den individuellen Belastungsindikatoren können auch organisatorische Bedingungen hinzu kommen (siehe ausführlicher Affemann R. 1989, S. 12 ff.; Oechsler W.A. 1988, S. 145; Ohl B. 1988, S. 43 ff.; Tielsch R. 1987, S. 48 ff.; Kirchner J.-H. 1986, S. 553 ff.; Sachverständigenkommission Arbeit und Technik 1986, S. 90 ff.; Kubicek H. 1985, S. 11; Stellmacher I. 1985, Vorwort und S. 1. und Reichwald R. 1982a, S. 18 f.).

Belastungen sind, im Gegensatz zu Beanspruchungen, von außen auf den Menschen direkt oder indirekt einwirkende Größen, die zu einer Beanspruchung führen können (vgl. Oechsler W.A. 1988, S. 145; Tielsch R. 1987, S. 88 ff.; Kirchner J.-H. 1986, S. 558; Reichwald R. 1982a, S. 19). Als besonders wichtig stellt sich die Unterscheidung der Belastung als Bedingung bzw. Ursache und die Belastung als Auswirkung bzw. Reaktion und Folge im Zusammenhang mit dem Streß-Begriff dar. Bei Streß unterscheidet man zwischen Streßreaktion als besondere Form und Ausprägung der Beanspruchung und dem Stressor als die verursachende Bedingung bzw. dem Faktor, der Streß auslöst (vgl. ausführlicher Affemann R. 1989, S. 14 ff.; Affemann/Affemann 1988, S. 2 f. und Kirchner J.-H. 1986, S. 558 ff.).

Belastungen und Beanspruchungen, die aus der Arbeit resultieren, müssen für die Beurteilung und für die Gestaltung der menschlichen Arbeit im Zusammenhang mit neuen IuK-Technologien

1 Zum Gesundheitsbegriff im Zusammenhang mit computerisierter Arbeit siehe ausführlicher Affemann R. 1989, S. 2 ff.

allerdings unter situativen Bedingungen beurteilt werden². Darüber hinaus müssen für eine Gesamtbeurteilung der Belastungs- und Beanspruchungsformen menschlicher Arbeit noch weitere eigenständige Beurteilungskriterien, wie z.B. die erforderlichen Qualifikationen, die Möglichkeiten der Persönlichkeitsentfaltung, Gesundheitsschädigungen u.a.m., herangezogen werden. Im Sinne der hier dargestellten Betrachtungsweisen kann es sich im folgenden auch nicht mehr um »Augen- oder Muskelbelastungen« handeln, die durch die neuen Technologien entstanden sind, sondern um Beanspruchungen, d.h. Inanspruchnahmen von Eigenschaften des Menschen. Dabei handelt es sich beispielsweise um die Beanspruchung der Sehnerven oder um die Inanspruchnahme der Muskeln. Entsprechend kann nicht mehr die Rede sein von "Klimabeanspruchung", sondern allenfalls von Klimabelastungen, da Hitze oder Kälte einen Faktor bzw. eine Bedingung der Arbeit und der Situation darstellt, die auf den Menschen einwirkt (vgl. Kirchner J.-H. 1986, S. 566 f.).

5.3.1 **Physisch-ergonomische Belastungen und Beanspruchungen**

Ziel der Ergonomie ist es, unter dem Einsatz von interdisziplinären Erkenntnissen aus Technik, Humanwissenschaften und anderen Teilgebieten der Arbeitswissenschaften³, wie z.B. der Arbeitsphysiologie, die sich mit dem Studium der Funktion des menschlichen Körpers bei der Arbeit befaßt, das Zusammenwirken von Menschen und Maschinen im Sinne des Menschen zu verbessern. Die Ergonomie⁴ versucht nicht nur ganz allgemein bessere Arbeitsbedingungen zu schaffen, die ein belastungs- und gefahrenfreieres Arbeiten mit neuen IuK-Technologien ermöglichen, sondern auch die geeigneten Arbeitsmittel oder softwareergonomischen Bedingungen für ein benutzerfreundliches Arbeiten mit den neuen IuK-Technologien bereitzustellen (vgl. auch Kap. 4.3.2).

Im Bereich der physisch-ergonomischen Belastungen bzw. Beanspruchungen werden im Rahmen neuer IuK-Technologien insbesondere die Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätze behandelt. Zum großen Teil resultieren die physisch-ergonomischen Beanspruchungssituationen⁵ im Personalbereich aus der stark zunehmenden Anbindung der Personalarbeit an den Bildschirmarbeitsplatz⁶. Die überwiegend im Sitzen auszuführende Tätigkeit der Hilfs- und Assistenzkräfte ebenso wie der Sachbearbeiter führt, unbeschadet der ergonomischen Qualität der Stühle, zu physischen

2 Siehe dazu beispielsweise eine empirische situative Analyse der Bildschirmarbeit bei Sydow et al. 1981, S. 215 ff. und einen Beitrag der sich mit der Belastungsanalyse durch Mikrocomputer befaßt (vgl. ausführlich Kühn F.M. 1984, S. 41 ff.).

3 Vgl. zu den Zielen und Inhalten der Arbeitswissenschaft ausführlicher Fährnich K.-P. 1988, S. 178; Oechsler W.A. 1988, S. 128 und S. 158 ff.; Treier P. 1983, S. 24 ff.

4 Zum historischen Hintergrund der Ergonomie siehe ausführlicher Cakir A. 1986a, S. 50 ff.

5 Zu einer empirischen Untersuchung der Auswirkungen moderner Technologien auf die Arbeitsbedingungen siehe ausführlicher von Hennings H. 1987, S. 309 ff.

6 Siehe zur begrifflichen Fassung von Bildschirm v.a. Ohl B. 1988, S. 51 und zum Bildschirmarbeitsplatz die Thesen zur Arbeit mit Datensichtgeräten, die im Rahmen einer Fachtagung der Gesellschaft für Organisation erarbeitet wurden, ausführlich Müller-Nobiling H.-M. 1980, S. 360 ff.

Beschwerden, auf die im folgenden näher eingegangen wird, wie z.B. von Nacken- und Rückenverspannungen, zu Kreislauf- und Sehestörungen, zu Konzentrationsschwierigkeiten u.a.m. (vgl. Affemann M. 1988, S. 2; Gottschall et al. 1985, S. 41.).

Auch bei optimal ausgestatteten Bildschirmarbeitsplätzen mit hochauflösenden Bildschirmen können längerfristig wirksam werdende Beschwerden und krankhafte Störungen auftreten. Dabei sind in erster Linie Augenbeschwerden festgestellt worden, die sich durch folgende Symptome bzw. Krankheitserscheinungen äußern⁷:

- Anstrengungs- und Ermüdungserscheinungen der Augen;
- Brennen und Jucken der Augen;
- Entstehen von Kurzsichtigkeit;
- Doppelsehen;
- Störungen des Farbempfindens.

Erhöhte Anstrengungen, die unternommen werden müssen, um die einzelnen Zeichen und Symbole auf dem Bildschirm bei unterschiedlichen Helligkeitseinflüssen oder sogar nur kaum merkliches Zittern des Textes, erkennen zu können, können zu Augenflimmern und frühzeitiger Ermüdung führen. Probleme bei der Suche nach einer "optimalen" Helligkeitseinstellung liegen darin begründet, daß erhebliche Unterschiede in der subjektiven Empfindung darüber, welche Einstellung nun als "ideal" anzusehen ist, festgestellt wurden. Bei der Erzeugung von elektronischen Impulsen zur Darstellung von Zeichen am Bildschirm treten unterschiedliche Strahlungsformen auf, wie z.B. Röntgenstrahlung, Ultraviolettstrahlung, Infrarotstrahlung und niederfrequente und schwache elektromagnetische Strahlung sowie natürlich auch Strahlung zur Erzeugung von Licht. Wissenschaftliche Untersuchungen, die sich mit den potentiellen Auswirkungen dieser Strahlungen auf den Menschen im Hinblick auf mögliche Ursachen für die aufgeführten Beschwerden oder krankhaften Störungen befaßt haben, kamen einhellig zu dem Ergebnis, daß die Stärke der Strahlungen bei Bildschirmen weit unter den jeweilig zulässigen Höchstwerten liegen (vgl. ausführlicher Ohl B. 1988, S. 46 f.; Affemann M. 1988, S. 2 ff.; Boikat U. 1986, S. 5 f. und 26 ff. und Gottschall et al. 1985, S. 42 f.).

Ursache für Sehestörungen können dabei auch ergonomische Probleme sein, die im Zusammenhang mit der Außenbeleuchtung bzw. der räumlichen Anordnung an Bildschirmarbeitsplätzen auftreten, wie beispielsweise⁸:

- Fremdlichteinfall auf den Bildschirm, der die Helligkeitskontraste beeinflusst;
- Spiegelungseffekte auf dem Bildschirm, wie z.B. von Fenstern. Das führt bedingt zu Kontrastblendung und Störungen des Sehvorganges, die sich in Form von Augenzittern, Augenbrennen oder -jucken, Augen- und Kopfschmerzen bemerkbar machen können;

7 Die folgenden Ausführungen über Gesundheitsschädigungen durch Bildschirmarbeitsplätze beziehen sich insbesondere auf die Ergebnisse aus einem Forschungsvorhaben: "Auswirkungen computensierter Arbeit auf Menschen im Hinblick auf Vorbeugung von Krankheit und Erhaltung von Gesundheit", das vom Ministerium für Arbeit, Gesundheit, Familie und Sozialordnung Baden-Württemberg beim Institut Mensch und Arbeitswelt in Auftrag gegeben wurde (vgl. ausführlicher Affemann M. 1988, durchgehend und die zu diesem Thema umfangreich angegebene Literatur).

8 Vgl. für die folgenden Ausführungen umfassender Ohl B. 1988, S. 52 f.; Oechsler W.A. 1988, S. 126 ff.; Affemann M. 1988, S. 4 f.; Strasser H. 1987, S. 196 ff.; Radl G.W. 1986, S. 67 ff.; Boikat U. 1986, S. 40. Siemens AG 1986, durchgehend.

- Ungeeignete Beleuchtung, die sich ebenfalls im Bildschirm spiegeln kann und ähnlich unangenehme Nebeneffekte hervorruft wie das Spiegeln von Fenstern;
- Helligkeitsunterschiede zwischen Arbeitsunterlage, Schreibvorlage und Bildschirm; sie führen zu erhöhten visuellen Belastungen bzw. zu gesteigerten Konzentrationsanforderungen und damit zu Ermüdungserscheinungen;
- Ungünstige Lichteinfallwinkel auf die Arbeitsfläche und dem Bildschirm; sie verursachen Schatten, die das Sehen erschweren.

Verbesserungsvorschläge bzw. Regeln, die bei einer optimal ergonomischen Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen beachtet werden sollten, können schematisch wie folgt in Übersicht 34 dargestellt werden:

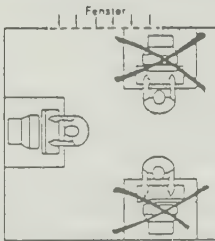
Inwieweit Bildschirme Sehstörungen hervorrufen, ist noch unklar. In einer in den Vereinigten Staaten durchgeführten Untersuchung ("Sheedy-Studie") konnte jedoch festgestellt werden, daß vorhandene Sehfehler durch Bildschirmarbeitsplätze früher offenbart werden (vgl. FAZ vom 18.01.1989, S. N1.). Ebenso ergab sich aus der Untersuchung, daß häufige Anpassungsstörungen des Auges beispielsweise für Beschwerden, wie verschwommenes oder doppelt Sehen, verantwortlich gemacht werden können. Ursache dafür ist einerseits die Beanspruchung der Bildschirmarbeit an die Fähigkeit des Auges sich unterschiedlichen Sehentfernungen anzupassen (Akkommodation) und andererseits die Anpassung des Auges an variierenden Helligkeitsniveaus (Adaption), wobei zu berücksichtigen ist, daß sich Scharfeinstellung und Helligkeitsumstellung gegenseitig beeinflussen. Für die Sehstörungen der Menschen wird oftmals die unzulänglich korrigierte Altersweitsichtigkeit verantwortlich gemacht. Falls eine Neigung zum Schielen besteht, treten bei Überanstrengung der Sehnerven Doppelbilder auf. Bei Trägern von Brillen werden nicht selten Ermüdungserscheinungen und Kopfschmerzen festgestellt, die durch erhöhte Anspannung und unterschiedliche Sehdistanzen entstehen können. Bei Kontaktlinsenträger treten manchmal Schwierigkeiten mit der Tränenflüssigkeit auf, was auf eine ununterbrochenen Fixierung auf den Bildschirm, auf trockene Klimaluft und auf zu seltenen Lidschlag zurückzuführen ist (vgl. ausführlicher FAZ vom 18.01.1989, S. N1.; Affemann M. 1988, S. 5 f.; Ohl B. 1988, S. 47; Cakir A. 1986, S. 55 ff. und 60 ff.; Spinass et al. 1983, S. 31 ff.).

Im Personalebereich sind nicht unbedingt so hohe Anforderungen an den Bildschirm bzw. an die Bildschirmtätigkeit zu erheben, wie dies für grafikfähige Bildschirmarbeitsplätze in den Konstruktionsabteilungen gilt. Farbbildschirme werden wahrscheinlich nur in den Bereichen eingesetzt, in denen die Farbe eine Kodierdimension und damit einen zusätzlichen Sachverhalt in Bildern darstellen soll und nicht ausschließlich zur besseren Erkennbarkeit verwendet wird. Dabei ist ferner zu berücksichtigen, daß die Farbeindrücke nicht nur von dem Farbton und der Farbsättigung der Schrift- oder Bildzeichen abhängig ist, sondern auch vom Kontrast. Bei der Textdarstellung auf dem Bildschirm gehen die Empfehlungen beispielsweise dahin, die Zeichen in einer Mindestgröße von 20 Bogenminuten darzustellen, sie enthalten weniger die Forderung Farbbildschirme zu verwenden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß eine positive Polarität zwischen Text und Hintergrund weniger ermüdend ist als eine negativen Polarität. Die Vorteile von einem hellen Hintergrund mit dunkler Schrift liegen in einer geringeren Umstellungsanpassung des Auges zwischen Dokumentenvorlage und Bildschirmtext sowie in einer geringeren Spiegelung und Blendung (vgl. Affemann M. 1988, S. 3 f.; Friedrich et al. 1987, S. 6 f. und S. 26; Holzhausen K.-P. 1986, S. 508).

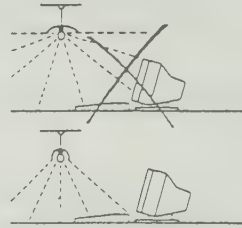
9 Siehe dazu ausführlicher über Farbterminals Holzhausen K.-P. 1986, S. 495 ff.

10 Als positive Polarität bezeichnet man einen dunklen Text, der auf weißem Hintergrund erstellt wurde, während der Sachverhalt bei der negativen Polarität sich umgedreht verhält (vgl. Affemann M. 1988, S. 4).

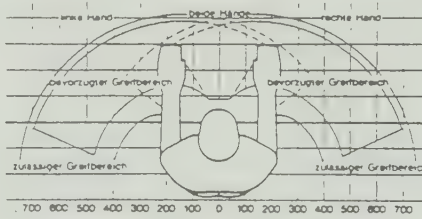
GESTALTUNGSREGELN FÜR DEN ERGONOMISCHEN BILDSCHIRMARBEITSPLATZ



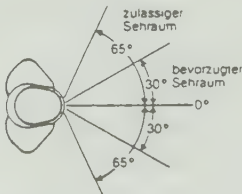
- Vermeidung von Direkt-
blendung und Refle-
xionsblendung



- Vermeidung von Refle-
xionsblendung durch
Lichtquellen



- bevorzugter und zulässiger Greifbereich



- bevorzugter und zu-
lässiger Sehbereich



- richtige Sitzhaltung

Trotz der in den letzten Jahren stark verbesserten und an den physisch-ergonomischen Erfordernissen ausgerichteten und angepaßten Arbeitsmittel im Büro- und Verwaltungsbereich treten immer wieder Beschwerden im Bereich des Bewegungsapparates, im Muskel-Skelett-System als Folge länger andauernder Arbeit auf. Dies sind vor allem Schmerzen wie

- Nacken- und Schulterschmerzen,
- Rückenbeschwerden,
- Schmerzen in den Armen.

Ursache dafür sind einseitige Beanspruchungen von Sehnen und Muskeln, die durch länger anhaltende zeitliche Belastungen und durch sich häufig in ähnlicher Form wiederholende Bewegungsabläufe verspannen und damit verkrampfen können. Bei den Benutzern von Bildschirmarbeitsplätzen ergeben sich im Hinblick auf Körperhaltung weitgehend die gleichen Probleme, wie sie schon für das Schreibmaschinenschreiben entdeckt wurden (vgl. ausführlich Affemann M. 1988, S. 6; Spinas et al. 1983, S. 29 ff.). Es muß berücksichtigt werden, daß die Bildschirmterminals nicht nur von fachlich ausgebildeten Schreibkräften bedient werden, sondern daß Rechner in zunehmendem Maße auch von Benutzern mit weniger Fingerfertigkeit zum Einsatz gebracht werden. Bei ihnen treten Verkrampfungen oder Beschwerden im Bewegungsapparat aufgrund falscher Körperhaltung eher auf als bei geschulten und geübten Schreibkräften.

In den letzten Jahren wurden auch die Tastaturen von Terminals bzw. Bildschirmarbeitsplätzen in ergonomischer Hinsicht wesentlich verbessert. Dabei spielte die Formgebung der Tastatur, die der natürlichen Haltung von Armen und Händen entsprechend ergonomisch gestaltet wurden, das Ersetzen der mechanischen Tastaturschalter durch Sensortechnik und die Verbesserung der Tastendruckpunkte sowie konkav geformte Tasten eine wesentliche Rolle. Bei der Anordnung der Tastatur folgte man der Großrechnernorm, indem man z.B. die Funktionstasten über dem eigentlichen Tastaturfeld platzierte. Ob diese Aufteilung besser bzw. ergonomisch funktioneller angeordnet ist als ein seitliches Funktions- und Numerikfeld, muß dahingestellt bleiben (vgl. ausführlicher Affemann M. 1988, S. 6; Gottschall et al. 1985, S. 108; Grünwald/Koch 1981, S. 27).

Jedoch sind nicht nur die Folgen bei langanhaltender Bildschirmarbeit bzw. die damit verbundenen Zwangshaltungen sowie die spezifischen sensomotorischen Anforderungen ausschlaggebend für regelmäßig auftretende Körperbeschwerden. Rücken-, Nacken-, Armbeschwerden u.a. physische Symptome können auch die, durch psychische Belastungen auftretenden somatischen Störungen, hervorrufen. Neben den durch äußere Einflüsse¹¹ (wie z.B. unzureichend ergonomisch gestaltete Bildschirmarbeitsplätze) festzustellenden Beschwerden des Bewegungsapparates und der Sehnerven, wurde auch eine Entzündung der Gesichtshaut bzw. Gesichtsdermatitis bei einigen Mitarbeitern während der Bildschirmarbeit beobachtet, die jedoch innerhalb weniger Stunden nach Arbeitsende wieder verschwand. Die genauen Ursachen dieser Hautausschläge sind bislang noch ungeklärt (vgl. Affemann M. 1988, S. 2 und S. 9; Boikat U. 1986, S. 9 ff.; Kaufmann I. 1983, S. 12).

Ebenso konnte in einigen Studien festgestellt werden, daß bei weiblichen Angestellten am Bildschirmarbeitsplatz Schwangerschaftsstörungen überdurchschnittlich häufig auftraten. Andere Untersuchungen zeigten, daß vom Bildschirm ausgehende Strahlungen dafür nicht verantwortlich gemacht werden konnten, sondern eher andere Gründe, wie z.B. Streß und andere Belastungen die Ursache waren (vgl. Boikat U. 1986, S. 15 ff.; Källen B. 1986, durchgehend; kritisch zu diesen

11 Siehe dazu ausführlicher Affemann M. 1988, S. 4 ff.; Oechsler W.A. 1988, S. 126 ff., Pteil G.J. 1988, S. 177.; Cakir A. 1986, S. 53 ff.; Siemens AG 1986, durchgehend.

Untersuchungen Ohl B. 1988, S. 47 ff. und die auf S. 48 abgedruckte Stellungnahme zum Thema "Bildschirmtätigkeit und Schwangerschaft" einer adhoc- einberufenen Arbeitsgruppe der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin e.V.).

Durch das frühzeitige Einbringen von Gedanken zur Humanisierung der Arbeitswelt in den Planungsprozeß und die Thematisierung möglicher physisch-ergonomischer Auswirkungen neuer IuK-Technologien auf die Beschäftigten können physisch-ergonomische Belastungen und Fehlentwicklungen vermindert, wenn nicht sogar ganz vermieden werden. Partizipationsmaßnahmen werden im Bereich der physisch-ergonomischen Systemgestaltung bzw. -entwicklung weniger hilfreich sein als bei der Softwaregestaltung. Das Ziel sollte trotz allem darin bestehen, das spezifische und praxisnahe Wissen der vom bisherigen Technikeinsatz betroffenen Mitarbeiter und die aus ihrer Sicht erkennbaren oder selbst erfahrenen physisch-ergonomische Auswirkungen zu berücksichtigen. Über Fragebogen, Arbeitsplatzbeobachtungen, Laboruntersuchungen oder medizinische Langzeitstudien, wie sie beispielsweise im Fall der Beanspruchung der Augen durch Bildschirmarbeitsplätze durchgeführt wurden, können Erkenntnisse gesammelt werden, die bei einer ergonomischen Neugestaltung von IuK-Technologien berücksichtigt werden sollten. Dieser Zusammenhang wird auch mit dem Begriff der Planungsergonomie umschrieben, in der ergonomische Erkenntnisse bereits in der Planungsperiode bedacht werden (siehe ausführlicher Köck P. 1986, S. 635 ff.).

Unter physisch-ergonomischen sowie arbeitsmedizinischen Gesichtspunkten wurden in den letzten Jahren bei der Entwicklung von Bildschirmen erhebliche Fortschritte erzielt. Bei neuen Entwicklungen sind jedoch folgende Forderungen an die Bildschirmarbeitsplätze zu erheben, insofern diese nicht schon Berücksichtigung fanden:

- Strahlungsabsorbierende Bildschirme;
- Flimmerfreiheit;
- Verstellmöglichkeit der Helligkeit und des Kontrastes;
- leicht lesbare Darstellung von Symbolen und Zeichen;
- optimale Bildschirmgröße für die einzelnen Aufgabenbereiche, wie z.B. DIN-A4-Bildschirm, "double skrin";
- Farbanpassungsmöglichkeiten an die Wahrnehmungsfähigkeit des Auges;
- Vermeidung von Bildschirmreflexion;
- bei der Raumgestaltung indirekte Beleuchtung;
- Verdunklungsmöglichkeiten an den Fenstern;
- rechtwinklige Anordnung des Bildschirms von Fenster oder Lichtquelle;
- weit gehaltene und international einheitliche physisch-ergonomische Normen, die eine flexible ergonomische Anpassung der Bildschirmarbeitsplätze an individuelle Wünsche erlauben;
- regelmäßige Arbeitsschutzuntersuchungen¹², auch regelmäßige allgemeine medizinische Untersuchungen der betroffener Benutzer neuer IuK-Technologien.

Spezielle Pausenregelungen für Bildschirmarbeitsplätze oder Mischung der Bildschirmtätigkeit mit anderen Aufgaben, die den betroffenen Mitarbeitern in einem gewissen Maß Entlastung bieten könnten, sind in der Praxis kaum anzutreffen. Hierbei sollte insbesondere den Forderungen nach einer Mischarbeit¹³ bzw. Reduzierung der täglichen Arbeitszeit am Bildschirm mehr

¹² Zu Überlegungen zu einem erweiterten Arbeitsschutzverständnis siehe ausführlicher Skrotzki R. 1987, S. 47 ff.

¹³ Vgl. ausführlicher zu Mischarbeit im Büro- und Verwaltungsbereich beim Einsatz neuer Technologien insbesondere Krüger/Nagel 1988, durchgehend aber auch Spinass et al. 1983, S. 69 ff.

Rechnung getragen werden (vgl. ausführlicher zur Mischarbeit Affemann/Affemann 1988, S. 12 f.; Krüger/Nagel 1988, durchgehend und die Untersuchung bei Gottschall et al. 1985, S. 42; DGB-AWA 1985a, durchgehend; Kaufmann I. 1985, S. 8 ff.; Bullinger H.-J. 1983, S. 940).

Neue IuK-Technologien und Ergonomie schließen einander nicht aus, ganz im Gegenteil. In der Einführung neuer Technologien besteht vielmehr die Chance, nicht nur IuK-Systeme zu entwickeln, die an die physisch-ergonomischen Bedürfnisse der Menschen angepaßt sind, sondern auch die Möglichkeit, die gesamte Arbeitsumgebung (Büroraumgestaltung) dem Menschen besser anzupassen. Interessant erscheinen in diesem Zusammenhang die Ergebnisse einer amerikanischen Studie, in der festgestellt werden konnte, daß durch eine Verbesserung der Bildschirmarbeitsplätze und der Raumausstattung nach physisch-ergonomischen Gesichtspunkten die Produktivität um 25,4% angestiegen ist (vgl. Affemann M. 1988, S. 6). Allgemein hat sich jedoch nicht nur die Ergonomie an neuen IuK-Technologien wesentlich verbessert, sondern auch die Ergonomie in der ganzen Büroumwelt. Nicht zuletzt Überlegungen zur Raumgestaltung von Büroräumen, sondern auch Verbesserungen im Bereich des Schallschutzes, der Lichteinwirkungen, der Klimatisierung haben sich in den letzten Jahren wesentliche Verbesserungen ergeben. Dazu traten neue Bestimmungen und Verordnungen durch die Gesetzgebung und weitere Normsetzungen, z.B. VDI-Regeln, Arbeitsstättenverordnungen, Sicherheitsregeln für Bildschirmarbeitsplätze, DIN-Normen¹⁴ für Innenraumausstattung, -beleuchtung, Bildschirmarbeitsplätze, Arbeitsstättenrichtlinien für Lüftungen, Raumlufttemperatur und Lärmschutz u.a.m. (vgl. ausführlicher Cakir A. 1986a, S. 50 ff. und Gies M. 1986, S. 71 f.).

Als Voraussetzung für eine wirkungsvolle Anwendung ergonomischer Erkenntnisse sind folgende Fragen zu beantworten¹⁵:

- Sind die benötigten ergonomischen Erkenntnisse und Daten in der richtigen Form und zum richtigen Zeitpunkt verfügbar?
- Besitzen die im Planungsteam beteiligten Fachkräfte die für die anstehenden Aufgaben notwendigen ergonomischen und arbeitsmedizinischen Fachkenntnisse, oder müssen Spezialisten herangezogen werden?
- Identifizieren sich die Ergonomien mit dem technisch-ökonomisch basierten Gesamtplanungsziel?
- Akzeptieren alle Beteiligten die ergonomische Zielsetzung?
- Sind organisatorische Voraussetzungen für die mit der Durchführung ergonomischer Maßnahmen befaßten Mitarbeiter geschaffen worden?

5.3.2 Psychisch-soziale Belastungen und Beanspruchungen

Bei psychisch-sozialen Ansätzen und Überlegungen zu den möglichen Auswirkungen neuer IuK-Technologien im Personalbereich steht die Psyche des Benutzers im Mittelpunkt der Betrachtung. Untersucht werden können dabei v.a. die durch den Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich verursachten Einstellungsänderungen der Benutzer gegenüber

¹⁴ Siehe ausführlicher zu einigen speziellen DIN-Normen zu Bildschirmarbeitsplätzen, Beleuchtung, Klimatisierung und Lärm DIN 1987a, durchgehend und Cakir A. 1986, S.-63 ff.

¹⁵ Vgl. auch zu den Fragen Köck P. 1986, S. 636.

der Technik, die Zufriedenheit (Akzeptanz) und das psychische Wohlbefinden im Umgang mit der Technik (vgl. ausführlicher Müller-Böling 1986, durchgehend; Müller-Böling/Müller 1983, S. 18 ff.; Müller-Böling 1979, S. 303 ff.; derselbe 1978, durchgehend).

Die Bewertung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der neuen IuK-Technologien im Personalbereich mit dem Ziel, eine effiziente und menschengerechte bzw. sozialverträgliche Ausführung der Aufgaben zu gewährleisten, muß aus arbeitspsychologischer Sicht folgende Kriterien erfüllen¹⁶:

- Ausführbarkeit: Verstanden wird darunter, daß eine Arbeit bzw. Aufgabe unter Zuhilfenahme der bereitstehenden Werkzeuge mit dem menschlichen sensorischen und muskulären Apparat ausführbar ist. D.h. ein personalwirtschaftliches Programm muß auch für die Benutzer im Personalbereich verständlich sein.
- Schädigungs- und Beeinträchtigungslosigkeit: Darunter ist insbesondere das Ausschließen von Gesundheitsschädigungen oder Beeinträchtigungen des Wohlbefindens des Mitarbeiters am Arbeitsplatz zu verstehen. Hier gibt es allerdings kurz- und langfristige Effekte, wie z.B. aus physisch-ergonomischen Beanspruchungen, aber auch psychische Belastungen, die sich v.a. in Streßbedingungen äußern, auf die im folgenden näher eingegangen wird.
- Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit: Aufgrund der Tatsache, daß jede Arbeit die Persönlichkeit des Menschen beeinflusst¹⁷, sollte darauf geachtet werden, daß die Kompetenzen der Mitarbeiter nicht nur in fachlicher Hinsicht weiterentwickelt werden. Wie notwendig gerade die Lern- und die Persönlichkeitsförderlichkeit für eine Motivierung der Mitarbeiter an der Arbeit, aber auch im Zusammenhang mit der Implementierung neuer IuK-Technologien im Personalbereich sind, wurde schon in vorhergehenden Kapiteln veranschaulicht (siehe ausführlicher Kap. 4.1.3 und 4.4).
- Gewährleistung einer sozialen Interaktion: Der soziale Austausch stellt ein allgemein menschliches Bedürfnis dar, das insbesondere Auswirkungen auf die psychosomatische Verfassung und sogar auf die Lebenserwartung eines Menschen haben kann.

Im Vorfeld der Planung zur Implementierung neuer IuK-Technologien im Personalbereich gibt es eine weitverbreitete Angst unter den potentiell betroffenen Benutzern, daß die psychischen Belastungen bzw. der Streß und die Streßauswirkungen am Arbeitsplatz drastisch ansteigen werden. Von einem generellen Anstieg der Streßbedingungen durch den Computer kann allerdings nicht ausgegangen werden. Für den möglichen Anstieg sind meist andere Faktoren, wie z.B. die organisatorischen Bedingungen und die Implementierungsstrategien, verantwortlich. Bevor jedoch auf die potentiellen Auswirkungen des Einsatzes und der Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich näher eingegangen werden kann, bedarf es einiger allgemeiner Erkenntnisse zu Streß und den damit verbundenen Auswirkungen.

Streß bestimmt das alltägliche Leben. Eine genaue Definition von Streß zu geben, ist aufgrund der in der Literatur unterschiedlichen Begriffsfassungen äußerst schwierig und soll an dieser Stelle auch nicht vorgenommen werden. Wesentlicher als eine genaue Bestimmung des Begriffs im Zusammenhang mit der Bewertung neuer IuK-Technologien ist die Darstellung der Ursachen für Streß und ihre möglichen Auswirkungen. "Unter Streßbedingungen versteht man solche

16 Zu den folgenden Ausführungen über die arbeitspsychologischen Kriterien menschengerechter Arbeit siehe v.a. Frese/Brodbeck 1989, S. 20 f.

17 Siehe ausführlicher Ulich E. 1985, S. 135 ff.

Bedingungen, die das Gleichgewicht von Umweltanforderungen und persönlichen Voraussetzungen kurzfristig negativ beeinflussen" (Frese/Brodbeck 1989, S. 170). Streß liegt also dann vor, wenn diese Störungen des Gleichgewichts als subjektiv unangenehm empfunden werden. Ein längeres Anhalten der Streßbedingungen bzw. der Stressoren kann damit zu psychischen und psychosomatischen Auswirkungen bzw. Krankheiten führen (siehe ausführlicher bei Frese/Brodbeck 1989, S. 170; Affemann/Affemann 1988, S. 2 ff.; Krüger D. 1986, S. 57 ff.; Höfert/Klitzke 1984, S. 1 ff.).

Geht man von den drei Arten der Streßreaktion aus, nämlich

1. physiologische Streßreaktion,
2. psychologisch-subjektive Streßreaktion,
3. Verhaltensreaktion,

dann lassen sich auch dementsprechend an diesen unterschiedlichen Arten drei Wege aufzeigen, Streß zu beobachten.

Wie Streß am sinnvollsten gemessen werden kann und welche Methodik am effektivsten ist, darüber wird jedoch in der Literatur umfassend und kontrovers diskutiert¹⁸. Bei empirischen Untersuchungen werden insbesondere standardisierte Befragungstechniken empfohlen, während andere Autoren es für richtig halten, die subjektive, psychologische Reaktion und Verhaltens-ebene zu erfassen; wieder andere vergleichen medizinisch meßbare Werte, z.B. von der Herzfrequenz über den Blutdruck bis hin zu elektrodermalen Aktivitäten. Letzlich gibt es die Möglichkeit, das Benutzerverhalten bzw. die Akzeptanzfaktoren¹⁹ beim Einsatz bereits implementierter computergestützter IuK-Technologien zu erfassen (vgl. ausführlicher Affemann/Affemann 1988, S. 3 ff.; Höfert/Klitzke 1984, S. 24 ff.).

Allgemein konnten in unterschiedlichen empirischen Untersuchungen die in der Übersicht 35 dargestellten Auswirkungen bzw. Streßreaktionen nachgewiesen werden.

18 Zur angeregten Diskussion siehe ausführlicher Affemann/Affemann 1988, S. 3 ff.; Höfert/Klitzke 1986, durchgehend; Höfert W. 1985, S. 67 ff. oder Höfert/Klitzke 1984, durchgehend, die sich eingehend mit der Thematik "Computer und Streß" auseinandergesetzt haben.

19 Zur Messung der Akzeptanz und des Benutzerverhaltens beim Einsatz neuer IuK-Technologien siehe ausführlich Clauß T. 1987, S. 437 ff.; Müller-Böling/Müller 1986, durchgehend; Müller M. 1986, durchgehend; Sydow et al. 1981, S. 215 ff.

S T R E S S R E A K T I O N E N		
physiologische Streßreaktionen	psychologisch- subjektive Streßreaktionen	Verhaltens- Reaktionen
- erhöhte Herzfrequenz - Anstieg des Pupillendurchmessers des Auges - erhöhte Muskelanspannung - erhöhter Adrenalin- und Noradrenalinegehalt	- Herzschmerzen - Übelkeit - Schwindel - Bauchschmerzen - Schweißausbrüche - Nervosität - Schlafstörungen - Angstträume - Frustration - Hilflosigkeit - Ärger - Angst - Depression - allgemeine Verwirrung - Erschöpfung	- aufgrund unterschiedlicher Persönlichkeitsmerkmale sowie psychosozialer und physiologischer Faktoren gibt es unterschiedliche Verhaltensreaktionen bei identischen Situationen

Übersicht 35: Unterschiedliche Streßreaktionen und ihre möglichen Auswirkungen

5.3.3 Aus der Arbeitssituation resultierende Beanspruchungen und Belastungen

Bei der Arbeit mit neuen IuK-Technologien auch im Personalbereich kann man grundsätzlich von drei wesentlichen Faktoren ausgehen²⁰, die Streß hervorrufen:

1. der Computer,
2. die Arbeit,
3. der Menschen.

²⁰ Vgl. zu den folgenden Ausführungen Affemann/Affemann 1988, S. 6 ff.

Auf die physisch-ergonomischen Belastungen und Beanspruchungen von Bildschirmarbeitsplätzen wurde schon in Kapitel 5.3.1 hingewiesen.

Die Tätigkeit an Bildschirmarbeitsplätzen ist von spezifischen Aufgaben geprägt, die mit Hilfe von spezifischen Werkzeugen, im Fall der Bildschirmarbeit von bestimmten Softwareprodukten, erledigt werden. Schlecht gestaltete Software, die man erkennt an mangelhaften Bild-Layouts, unzureichenden Service- oder Help-Funktionen und an dem Zwang, sich an die Programmlogik und Computersprache anpassen zu müssen, kann Streß und damit psychisch-soziale Belastungen verursachen. Insbesondere sind Ursachen für Streß unvorhergesehene Störungen und Unterbrechungen der Systeme. Die möglichen psychischen Belastungen, beispielsweise bei der Bearbeitung von dringend benötigten Personaldaten, werden zunehmend in Fällen verstärkt, in denen zu lange Antwortzeiten, sogenannte Systemresponsezeiten, entstehen oder eine Arbeitsunterbrechung, die durch einen Systemausfall hervorgerufen wird. Zusätzlich treten durch diese Ausfallzeiten Konzentrationsprobleme auf, die Gefühle des Angespantseins verstärken und den Benutzer damit unter Druck setzen, verlorengegangene Zeit aufholen zu müssen, was meist zu Nervosität führt. Zu kurze Systemresponsezeiten können dazu beitragen, daß sich der Benutzer ähnlich wie bei zu langen Antwortzeiten unter Zeitdruck gesetzt fühlt, weil er meint, mit der Geschwindigkeit des Rechners nicht Schritt halten zu können (vgl. Frese/Brodbeck 1989, S. 180; Affemann/Affemann 1988, S. 6; Gottschall et al. 1985, S. 43).

Das Hauptaugenmerk der Betrachtungen von Streßfaktoren in der Literatur im Zusammenhang mit der Bewertung psychisch-sozialer Auswirkungen neuer IuK-Technologien ist auf die mögliche Unter- oder Überforderung der Mitarbeiter ausgerichtet. Bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien ist im Sinne einer Optimierung von menschengerechter Gestaltung des Technologieinsatzes darauf zu achten, daß es weder zu einer quantitativen und qualitativen Überforderung noch zu einer dementsprechenden Unterforderung der Benutzer kommt, z.B. zu Ermüdungserscheinungen durch monotone und langweilige Arbeit, die meist auf zu großer Standardisierung und Spezialisierung beruht. Eine überdurchschnittliche Unterforderung der eigenen Fähigkeiten, eine Diskrepanz zwischen gewünschter und erfahrener Komplexität und Eigenverantwortung bei der Arbeit, aber auch die übermäßige quantitative Beanspruchung oder auch Überforderung durch zu komplexe und zu schwierige Aufgaben führen zwangsläufig zu Unzufriedenheit mit der Arbeit, zu depressiven Tendenzen und zu somatischen Störungen, wie z.B. Schlafstörungen, Magenschmerzen, Herzschmerzen u.a.m. (vgl. ausführlicher Affemann et al. 1989, S. 9; Frese/Brodbeck 1989, S. 171 f.; Affemann/Affemann 1988, S. 6 f.; Buscholl/Schreuder 1986, S. 465 f.; Krüger D. 1986, S. 57 f.; Hackstein R. 1986, S. 11).

Eine wohl bedeutsame Gefahr beim Einsatz neuer IuK-Technologien im Büro- und Verwaltungsbereich wie auch im Personalbereich besteht in der Verdichtung der Arbeit und sich daraus ergebender Intensivierung der Arbeitsbeanspruchung. Durch die zunehmende Leistungsfähigkeit der neuen IuK-Technologien können mit der gleichen Anzahl an Mitarbeitern wesentlich mehr personalwirtschaftliche Vorgänge bearbeitet werden als zuvor, oder aber die gleiche Anzahl an Vorgängen wird mit einer geringeren Bearbeiterzahl durchgeführt. Die Arbeitsbeanspruchung bzw. die Auslastung des Leistungspotentials erreicht jedoch immer mehr ihre Kapazitätsgrenzen. Die betrieblichen Leistungen im Personalbereich sind aber meist selbst dann zu erbringen, wenn Mitarbeiter durch Krankheit oder Urlaub ausfallen. Somit ist eine Erhöhung der Leistungsintensität des einzelnen erforderlich, und daraus entsteht Streß durch Mehrarbeit, z.B. zur Urlaubszeit oder während einer Phase, in der verstärkt personalwirtschaftliche Aufgaben, wie z.B. Einstellungen und/oder Entlassungen bzw. Vorruhestandsregelungen, durchgeführt werden müssen (vgl. Gottschall et al. 1985, S. 127 ff.).

Durch diese Art von Leistungsverdichtung der Arbeit bzw. durch schnelleres Arbeiten entsteht Zeitdruck. Unter Verdichtung der Arbeit soll aber auch eine Erhöhung des Anteils an konzentrations- und arbeitsintensiven Tätigkeiten verstanden werden, die durch Reduzierung von routinisierten und damit meist konzentrationsarmen Aufgaben entsteht, die vom Computer übernom-

men werden. Ebenso müssen oft mehrere Dinge bzw. Arbeitsprozesse gleichzeitig durchgeführt werden. Neuartig daran ist nicht nur der zunehmende Druck, mehr qualitativ hochwertige Arbeiten ausführen zu müssen, sondern auch der Aufforderungscharakter der z.B. von einem blinkenden Cursor am Bildschirm vermeintlich ausgeübt wird. Dadurch kann fast eine Art Konkurrenzverhalten oder Herausforderung für den Benutzer entstehen, mit dem Computer in Konkurrenz zu treten. Perioden, in denen man sich mal stärker, mal weniger stark konzentrieren muß, wechseln nicht mehr so häufig ab, womit bei längeranhaltender Computerarbeit leichter Konzentrationsschwächen und Ermüdungserscheinungen hervorgerufen werden können (vgl. Frese/Brodbeck 1989, S. 180 ff.; Affemann/Affemann 1988, S. 6 f.).

Durch die mit dem Technologieeinsatz verbundenen organisatorischen Umstellungsmaßnahmen sind häufig die Benutzer neuer Systeme im unklaren darüber, welche Erwartungen in sie gesetzt werden bzw. welchen Anforderungen sie an den neuen Arbeitsplätzen unterworfen sind. Aus diesem Erwartungszwiespalt kommt es zu Rollenkonflikten bzw. Rollenambiguität. Ein Rollenkonflikt liegt dann vor, wenn gegensätzliche Erwartungen an eine Person erhoben werden, wie z.B. erhöhte Qualität bei der Vorgangsbearbeitung und gleichzeitige Steigerung der Anzahl der bearbeiteten Vorgänge, was dem allgemeinen Vernunftsprinzip (Rationalprinzip) widersprechen würde. Rollenambiguität tritt auf, wenn die Erwartungen, die an den Benutzer gestellt werden, nicht eindeutig sind. Dadurch, daß die Leistungsfähigkeit eines neuen Systems am Anfang meist noch nicht genauestens bekannt ist, kann es schnell zu unterschiedlichen Anweisungen der Vorgesetzten kommen, die beim Mitarbeiter möglicherweise Streß und Unzufriedenheit auslösen. Allerdings kann auch ein gegenteiliger Effekt auftreten. So konnte festgestellt werden, daß Mitarbeiter, die sich relativ schnell an die neue Situation und den neuen Arbeitsplatz gewöhnten, ihren neuen Computerarbeitsplatz als sicherer einschätzten als andere Organisationsmitglieder ohne Bildschirmarbeitsplatz. Daraus entstehen u.U. zu den neuen IuK-Technologien positive Einstellungen, die sich im Laufe der Zeit durch Sammeln weiterer Arbeitserfahrungen an den neuen Geräteeinheiten zusätzlich verbessern können (vgl. Affemann et al. 1989, S. 8 f.; Frese/Brodbeck 1989, S. 172).

Psychische Belastungen treten v.a. bei äußerst zahlenintensiven Arbeiten auf, die aufgrund der wenig abwechslungsreichen, aber doch sehr konzentrationsfordernden Tätigkeiten im psychisch-kognitiven Bereich hohe Anforderungen an den Mitarbeiter stellen. Zu beachten ist dabei, daß höhere Geräuschkulissen von Großraumbüros für die Konzentrationsfähigkeit meist hinderlich sind, wobei Lärm, von anderen verursacht, verstärkten Streß erzeugt (vgl. Frese/Brodbeck 1989, S. 172; Kahir A. 1986, S. 55 ff.; Gottschall et al. 1985, S. 108).

Im Personalbereich tritt diese Art von zahlenintensiven Tätigkeiten nur noch sehr selten auf. Vergleichbar mit den Belastungen durch zahlenintensive Arbeit ist jedoch die Eingabe personenbezogener Daten, wobei genauso hohe Konzentrationanforderungen entstehen können, die zusätzlich keine Möglichkeiten zur Habitualisierung bieten. Hinzu kommt noch eine zunehmende Abstraktheit der Arbeit am Computer. Wer schon einmal beispielsweise einen längeren Text am Computer zu bearbeiten hatte, weiß, wie schnell man den Bezug und das Gefühl für den Arbeitsumfang verliert (vgl. auch Frese/Brodbeck 1989, S. 182; Spinass et al. 1983, S. 69 ff.).

Bei herkömmlicher, nicht computerunterstützter Arbeit war es noch möglich, eventuell eine Pause etwas auszudehnen, oder man konnte sich durch Botengänge oder sonstige Kleinarbeiten etwas Luft verschaffen. Doch durch den vernetzten Computer ist der Mitarbeiter jederzeit erreichbar. Dadurch, daß neue IuK-Technologien eine lückenlose Kontrolle des Benutzers ermöglichen, werden Ängste verursacht. Theoretisch besteht darüber hinaus die Möglichkeit, beispielsweise bei der Texterstellung, über die Zahl der Anschläge pro Minute einen Leistungsvergleich durchzuführen. Auch wenn solche Formen der Kontrolle nur noch selten in der betrieblichen Praxis anzutreffen sind, so wecken allein nur die gedanklichen Verknüpfungsmöglichkeiten Ängste und unnötige Befürchtungen. Um Befürchtungen nach "Orwellischen Fiktionen" oder dem "gläsernen Menschen" gar nicht erst aufkommen zu lassen, sollten die gesamten Funk-

tionen sowie das exakte Funktionieren der vom Benutzer verwendeten IuK-Systeme umfassend erklärt werden. Eine zusätzliche Sicherheit für die Arbeitnehmer bietet der Abschluß von Betriebsvereinbarungen²¹, in der die Datenerfassung und Datenverarbeitung genauestens geregelt werden kann (vgl. Frese/Brodbeck 1989, S. 182; Fröhlich W. 1988, S. 111; Affemann/Affemann 1988, S. 7).

Die Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien verlangt vom Mitarbeiter aufgrund des Wegfalls von Qualifikationsanforderungen, sich ständig an neue Technologien anzupassen, womit gleichzeitig ein Druck zum ständigen Weiterbilden und Qualifizieren einhergeht. Einerseits wächst das Fachwissen an sich stetig weiter bzw. es muß ständig weiterentwickelt werden, andererseits werden auch die Forderungen immer dringlicher, sich neues Werkzeugwissen anzueignen, z.B. die Fertigkeit mit dem Computer umgehen und ihn anwenden zu können, da altes Werkzeugwissen und Fachwissen teilweise von der neuen Technologie übernommen wird oder veraltet. Jahrelange Erfahrungen können obsolet werden, Tricks und Routine sind zum Teil nicht mehr anwendbar, woraus für den Mitarbeiter allgemeine Verunsicherung entstehen kann. Streß tritt dann auf, wenn die notwendigen Qualifizierungsmaßnahmen nebenbei, z.B. in Abendkursen oder am Wochenende, also in der Freizeit durchgeführt werden müssen, weil der Betrieb nur unzureichende oder überhaupt keine Hilfestellungen anbietet. Für ältere Arbeitnehmer, insbesondere für solche die schon lange keine Aus- oder Weiterbildungsmaßnahmen mehr besucht haben, werden die möglichen Umstellungen teilweise noch gravierender sein als für jüngere Mitarbeiter. Ängste entstehen vor dem Neuen bzw. vor dem Neulernen und davor, daß die Betroffenen die Anforderungen eventuell nicht schaffen könnten, womit insbesondere für die älteren Mitarbeiter die Angst vor dem möglichen Arbeitsplatzverlust steigt (vgl. Frese/Brodbeck 1989, S. 34 f.; Affemann/Affemann 1988, S. 7; Krüger D. 1986, S. 57 ff.; Kaufmann I. 1983, S. 12).

Die Angst vor dem möglichen Verlust des Arbeitsplatzes oder einer möglichen Versetzung ist jedoch nicht nur bei älteren Arbeitnehmern vorhanden. Stetige Verbesserungen des Preis-Leistungs-Verhältnisses von neuen IuK-Technologien und der mit dem allgemeinen Wettbewerbsdruck und den Kostensteigerungen einhergehende Rationalisierungsdruck führen dazu, daß Ängste um den Arbeitsplatz anwachsen. Die Angst vor dem Arbeitsplatzverlust und die damit zusammenhängenden sozialen Auswirkungen für die Anerkennung in der Gesellschaft, bei Freunden, bis hinein zum möglichen Verlust der Autorität in der eigenen Familie, können zu erheblichen psychischen und psychosomatischen Beschwerden oder Erkrankungen führen. Je unzureichender die Informationen von seiten der Unternehmensleitung sind, die die potentielle Einführung der neuen Technologie betreffen und welche insbesondere personellen Konsequenzen bzw. Umgruppierungs- und Versetzungsmaßnahmen damit einhergehen, desto leichter können Ängste und Befürchtungen um einen möglichen Arbeitsverlust entstehen. Der während der Implementierungs- bzw. Umstellungsphasen vorgenommene Personalabbau wird in der Regel bei den Unternehmen nicht über Entlassungen, sondern über innerbetriebliche Umgruppierungs- oder Umbesetzungsmaßnahmen abgewickelt. Dies bedeutet für die betroffenen Mitarbeiter zwar nicht den direkten Verlust ihrer Beschäftigungssicherheit und ihres damit verbundenen sozialen Besitzstandes, jedoch den möglichen Nachteil, ihr gewohntes soziales Arbeitsumfeld, ihre gewohnten Arbeitsvorgänge und ihre Arbeitsroutine zu verlieren, was insbesondere für ältere Arbeitnehmer psychische Belastungen hervorrufen kann. Hinzu kommt, daß die neuen Arbeitsplätze oftmals einen Übergangscharakter aufweisen, d.h., daß nach dem Ausscheiden der Arbeitskräfte die Arbeitsplätze nicht wieder besetzt werden, da meist schon aus technisch-organi-

21 Zu Ergebnissen einer Analyse von Betriebsvereinbarungen zur sozialverträglichen Einführung von computergestützten Personalinformationssystemen siehe ausführlicher Oechler et al. 1987, S. 187 ff. sowie zu diesem Themenkomplex Schmitz/Schulz 1986, durchgehend; Schmitz K. 1985, S. 57 ff.; Döbele-Berger et al. 1985, durchgehend; Samland J. 1985, S. 81 ff.; derselbe 1984, S. 153 ff.; HBV 1984, durchgehend; Schmitz K. 1984, durchgehend und 1984a, S. 152 ff.; derselbe Düsseldorf o.J.

satorischen Gründen aktuell kein realer Bedarf mehr an der dort vollbrachten Arbeitsleistung besteht. Daraus kann für den Arbeitnehmer das Gefühl erwachsen, eine unwichtige Tätigkeit auszuüben (vgl. auch Frese/Brodbeck 1989, S. 35 f. und S. 183 f.; Gottschall et al. 1985, S. 40).

Ängste und Befürchtungen vor Versetzungen oder Umgruppierung und dem möglichen Arbeitsverlust sind natürlich auch ausschlaggebend dafür, wie die neue Technik bei den Mitarbeitern angenommen wird bzw. wie mit ihr umgegangen wird. Solange die Arbeitnehmer weiter Angst haben, ihren Arbeitsplatz zu verlieren, wird auch die beste Informationspolitik oder eine umfassende Partizipationsmaßnahme²², hier verstanden als der direkte oder indirekte Einfluß der Arbeitnehmer auf den Prozeß der Einführung von neuen IuK-Technologien, fehlschlagen (vgl. Affemann et al. 1989, S. 8; Frese/Brodbeck 1989, S. 35 f. und S. 183 f.; Affemann/Affemann 1988, S. 7; Müller-Golchert W. 1984, S. 408).

Neben der Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes tritt häufig die Befürchtung auf, mit der Einführung neuer IuK-Technologien bisher vorhandene Freiräume, Handlungs- oder Entscheidungsspielräume zu verlieren. In den meisten Unternehmen haben die Angestellten bestimmte Freiräume erreicht bzw. erobert, wie beispielsweise die Möglichkeit, in Abwesenheit des Chefs kurz einkaufen zu gehen, die Pausen zu verlängern oder sich auf einen kurzen Plausch mit den Arbeitskollegen zu treffen. Gravierender als der Verlust von solchen Freiräumen wird der mögliche Verlust von Entscheidungs- und Handlungsspielräumen empfunden (siehe ausführlicher Kap. 4.4.2). Der Entscheidungs- und Handlungsspielraum ist außerdem stark verbunden mit dem Status eines Angestellten im Unternehmen und mit dessen sozialen Beziehungen bzw. Interaktionen zu seinen Kollegen. Gerade ältere Mitarbeiter erhalten aufgrund ihrer langjährigen Erfahrungen Anerkennung, Macht, Entscheidungsbefugnisse u.v.a.m. Wenn nun durch den Technikeinsatz Veränderungen in der Kompetenz auftreten, können damit auch Einschränkungen des Entscheidungs- und Handlungsspielraumes verbunden sein, die möglicherweise die gesamte soziale Situation des Mitarbeiters im Unternehmen und vielleicht auch darüber hinaus verändern. Langjährige und gewohnte Kommunikationswege und -beziehungen werden gefährdet (siehe ausführlicher Kap. 4.3). Tendenzen zur inter- und intrabetrieblichen Vernetzung, Dezentralisation der Arbeitsplätze, Ausbau von ISDN, u.a. Entwicklungen und Trends neuer IuK-Technologien fördern diese Effekte einer möglichen sozialen Isolation (vgl. Frese/Brodbeck 1989, S. 34 f. und S. 175 f. sowie S. 189 ff.; Affemann R. 1989, S. 11 f.; Affemann et al. 1989, S. 9 ff.; Affemann/Affemann 1988, S. 7 f.; Krüger D. 1986, S. 59 f.; Kaufmann I. 1983, S. 12).

Ein weiterer Streßfaktor bzw. Stressor, der bei der Einführung neuer IuK-Technologien meist nicht ausreichend berücksichtigt wird, besteht in einer möglichen Doppelbelastung. Die meisten Systeme weisen in der Anfangsphase noch gewisse Schwächen und Unzulänglichkeiten auf, die durch Software-Anpassungsmaßnahmen an unternehmensspezifische Belange behoben werden müssen. So kann es durchaus zu Anpassungsarbeiten kommen, die aus Gründen der Sicherheit eine Doppelarbeit, einmal auf die herkömmliche Weise und das andere Mal mit dem neuen System, erforderlich macht (vgl. Frese/Brodbeck 1989, S. 34; Hartmann M. 1984, S. 112 ff.).

Die Ängste und möglichen psychisch-sozialen Erkrankungen, wie z.B. Streß verursachende Faktoren, die bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich auftreten können, lassen sich wie folgt in Übersicht 36 zusammenfassend darstellen:

²² Zur Partizipation bei der Einführung neuer IuK-Technologien siehe ausführlicher Frese/Brodbeck 1989, S. 41 ff.

**MÖGLICHE URSACHEN UND FAKTOREN
FÜR ÄNGSTE UND PSYCHISCH-SOZIALE KRANKHEITEN
BEI DER EINFÜHRUNG UND NUTZUNG NEUER IUK-TECHNOLOGIEN
IM PERSONALBEREICH**

zu lange/zu kurze Antwortzeit bzw. Systemresponsezeit
Unterforderung und/oder Überforderung der Mitarbeiter
Leistungsverdichtung der Arbeit
Abstraktheit der Arbeit am Computer
Rollenkonflikt bzw. Rollenambiguität
Unterbrechung der gewohnten Arbeitsroutine
Möglichkeiten der Überwachung und Kontrolle
Möglichkeiten des Leistungsvergleiches
Verknüpfungsmöglichkeiten von Daten
Druck zum ständigen Weiterbilden bzw. Qualifizieren
Entwertung bestehender Qualifikationen
Möglichkeit des Verlusts des Arbeitsplatzes
Möglichkeiten der Umgruppierung oder Versetzung
Verlust von möglichen Freiräumen
Verlust von Handlungs- und Entscheidungsspielräumen
Verlust von Status und sozialen Beziehungen
Doppelbelastung in der Einführungsphase

Übersicht 36: Mögliche Ursachen für Ängste

Das größte Risiko seitens der Implementierung neuer Systeme liegt sicherlich darin, daß das System von den Mitarbeitern aufgrund zu hoher Ängste und Befürchtungen nicht akzeptiert wird. Man darf nicht davon ausgehen, daß nach der Implementierung neuer IuK-Technologien die damit zur Verfügung gestellten Nutzenpotentiale ohne begleitende und einführende Maßnahmen im eingesetzten Funktionsbereich bzw. Unternehmen sich selbst entfalten (vgl. Deiss/Heymann 1988, S. 1076 f.).

Frühzeitige Akzeptanz - hier verstanden als eine mehr oder weniger stark ausgeprägte zustimmende Einstellung eines Individuums oder einer Gruppe gegenüber neuen IuK-Technologien - läßt sich v.a. durch Mitbestimmung (siehe ausführlicher Kap. 6.2.3) und Partizipation bei Entscheidungen über die Technikanwendung erreichen (siehe dazu ausführlich DGB-AWA 1985b, durchgehend). Die Grundidee besteht darin, die von den neuen Technologien Betroffenen an der Entscheidung zur Implementierung zu beteiligen. Berücksichtigt werden dabei insbesondere ihre Interessen, aber auch ihre Ängste und Befürchtungen. Empirische Analysen haben jedoch gezeigt, daß die Messung der Akzeptanz sich in der Praxis nicht einfach gestaltet, da die Unzulänglichkeiten bzw. die spezifischen Vor- und Nachteile der einzelnen Meßmethoden, wie Beobachtung, Interview, schriftliche Befragung, hinreichend bekannt sind²³.

Um Ängste und Befürchtungen zu beseitigen und positive Akzeptanz bei den Benutzern hervorzurufen, bedarf es einiger Aktivitäten zur Streßvorbeugung und Bewältigung von seiten des einflührenden Unternehmens, z.B.:

- frühestmögliche Einbeziehung, Mitbestimmung und Partizipation der Betroffenen in den Planungs- und Entscheidungsprozeß;
- Darstellung, welche Ziele mit der Implementierung neuer IuK-Technologien verfolgt werden;
- Erläuterung der möglichen organisatorischen Veränderungen (Umgruppierungs-, Versetzungs- oder Kündigungsmaßnahmen) für die von der Technologie betroffenen Mitarbeiter;
- frühzeitige Erklärung wie das System funktioniert, was es zu leisten vermag und welche Risiken und Schwierigkeiten zu erwarten sind;
- frühzeitiges Ermitteln bestehender emotionaler Einstellungen;
- frühzeitiger Beginn mit Schulung und Weiterbildung der Anwender²⁴.

Die akzeptanzfördernden Faktoren lassen sich wie in Übersicht 37 abgebildet darstellen:

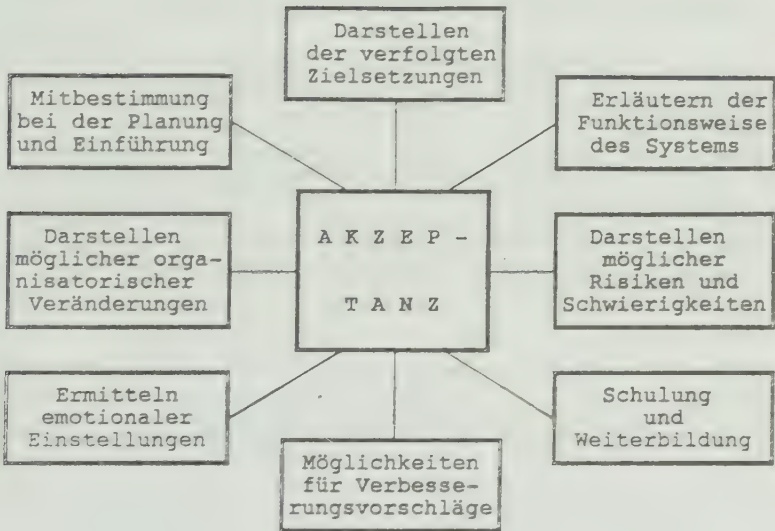
Die Arbeitssituationsanalyse untersucht ebenso wie die Akzeptanzforschung die momentane Motivationslage und den Zufriedenheitsgrad der Mitarbeiter bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich auf die konkrete Arbeitssituation hin. Die Analyse basiert auf zwei getrennt durchgeführten Erhebungen²⁵:

1. auf der einer vorgegebenen Arbeitssituation;
2. auf einer subjektiv wahrgenommenen Arbeitssituation.

23 Aufgrund der umfangreichen Akzeptanzforschung sei im Zusammenhang mit der Messung psychisch-sozialer Auswirkungen neuer IuK-Technologien und darüber hinaus zur Begriffsfassung, zu empirischen Untersuchungen zur Akzeptanz u.a.m. auf die folgende Literatur verwiesen, siehe ausführlicher z.B. Frese/Brodbeck 1989, S. 41 ff.; Jiao/Affemann 1989, S. 14 f.; Kubicek H. 1988, S. 663 ff.; Trittemmel W. 1988, S. 69 ff.; Heinrich/Sterrer 1987, S. 50 f.; Mierzowski K. 1987, S. 30; Bayer B. 1987, S. 6 ff.; v.a. Müller-Böling/Müller 1986, durchgehend und Müller M. 1986, durchgehend; Nieder P. 1986, S. 225 f.; Schmidtchen G. 1986, S. 11 ff.; Allerbeck M. 1985, S. 182 ff.; Allerbeck/Helmreich 1985, S. 78 ff.; Oppermann R. 1985, S. 74 f.; Kaufmann I. 1985a, durchgehend mit Fragebogen; Müller-Golchert 1985, S. 187; Hilbig W. 1984, S. 320 ff.; Schmincke H. 1984, S. 48 f.; Lang K. 1984, S. 47 ff.; Lange K. 1984, S. 1068 ff.; IBM Deutschland 1982, S. 7 ff.; Hohl/König 1980, S. 115 ff.; Kubicek H. 1980, durchgehend.

24 Vgl. auch Affemann et al. 1989, S. 12 ff.; Deiss/Heymann 1988, S. 1077 f.; Affemann/Affemann 1988, S. 9 ff.; Schönecker H.G. 1985, S. 59 ff.; Issen R. 1982, S. 307 f.

25 Siehe auch für die folgenden Ausführungen Wawrzinek S. 1988, S. 120 f.



Übersicht 37: Akzeptanzfördernde Faktoren

Die vorgegebene Arbeitssituation besteht in der konkreten, technisch-organisatorischen und personellen Ausgestaltung einer Arbeitssituation bzw. eines Arbeitssystems. Zur Analyse dienen die Daten aus Stellenbeschreibungen, Organisationsplänen, Arbeitsanweisungen, Dokumentenanalysen, Organisationshandbüchern und Schwachstellenanalysen. Darüber hinaus bezieht sich die Arbeitssituationsanalyse auf

- die bisher eingesetzten technischen Unterstützungssysteme;
- IuK-Anforderungen der Vorgesetzten oder direkten Mitarbeiter;
- die Ermittlung von Anforderungsprofilen in speziellen Arbeitssituationen an die Mitarbeiter;
- den derzeitigen Qualifikationsstand der einzelnen Mitarbeiter.

Die durch die einzelnen Schritte gewonnenen Daten und Informationen der vorgegebenen Arbeitssituation werden durch die Daten der subjektiv wahrgenommenen Arbeitssituation ergänzt. Dabei geht es insbesondere um das Erfassen von Ängsten²⁶ im Zusammenhang mit der

26 Zu Angst als Indikator für tatsächliche oder vermeintlich gefährliche Situationen siehe ausführlicher Müller-Golchert W. 1984, S. 407 f.

Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien, da diese eine der häufigsten Streßursachen darstellen. Die unterschiedlichen, vom Menschen ausgehenden Ängste lassen sich überblickartig darstellen; siehe Übersicht 38.

Die Summe der gesammelten Daten und Fakten aus der Arbeitssituationsanalyse stellt dann die Gesamtheit der von den Mitarbeitern im Arbeitsprozeß wahrgenommenen und erlebten Arbeitsbedingungen dar (vgl. Wawrzinek S. 1988, S. 120 f.).

Maßnahmen und Kompetenzerweiterungen, wie z.B. eine zunehmende Eigenverantwortung für die ausgeführte Tätigkeit am Arbeitsplatz, Bildung von Teamwork durch das anfängliche gemeinsame Lösen von Problemen, um in die Arbeit mit neuen IuK-Technologien hineinwachsen zu können, ergänzende Pausen- und Arbeitszeitregelungen u.a.m., können bei der Einführungsphase motivierend wirken. Insbesondere bedarf es jedoch der verbesserten Möglichkeiten, die eigenen Qualifikationen angemessen einsetzen und entwickeln zu können (vgl. Affemann/Affemann 1988, S. 12 f.; Hackstein R. 1986, S.11 f.).

VOM MENSCHEN AUSGEHENDE ÄNGSTE VOR DER EINFÜHRUNG UND NUTZUNG NEUER IUK-TECHNOLOGIEN IM PERSONALBEREICH	
Angst davor, vom Computer ersetzt zu werden	
Angst davor, den Computer falsch zu bedienen	
Angst davor, den Computerjargon nicht zu verstehen	
Angst davor, nicht tippen zu können	
Angst davor, sich dumm anzustellen und zu blamieren	
Angst vor jüngeren Computerexperten	
Angst vor grundsätzlichen Veränderungen	
Angst vor möglichen Gesundheitsschäden	
Angst vor der technologischen Revolution	
Andere Ängste	

Übersicht 38: Vom Benutzer ausgehende Ängste (in Anlehnung an Affemann/Affemann 1988, S. 9)

Aus dieser Vielzahl möglicher psychisch-sozialer Belastungen und Beanspruchungen im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien ergeben sich beispielsweise folgende Forderungen an die neuen IuK-Technologien und insbesondere an die Organisation im Personalbereich:

- es müssen die Möglichkeiten geschaffen werden, individuell die Antwortzeiten bzw. Systemresponsezeit zu beeinflussen;
- es sollten Unter- oder Überforderung der Benutzer neuer Systeme ausgeschlossen werden;
- Rollenkonflikte oder Rollenambiguität sollten vermieden werden;
- es muß darauf geachtet werden, daß keine zu hohe Leistungsverdichtung erfolgt;
- es sollte darauf geachtet werden, daß bei neuen IuK-Technologien im Personalbereich, über software-ergonomische Maßnahmen, ein Bezugsverlust bzw. die Abstraktheit der Computerarbeit vermieden wird;
- es sollte die gewohnte Arbeitsroutine so weit wie möglich auf den Computer übertragen werden, um Ablaufstörungen zu vermeiden und Freiräume für kreatives Arbeiten zu ermöglichen;
- es sollten Betriebsvereinbarungen abgeschlossen werden, um gedankliche Überwachungs- und Kontrollbefürchtungen von seiten der Mitarbeiter oder Ängste vor möglichen Leistungsvergleichen auszuschließen;
- es muß darauf geachtet werden, daß die weiter oben beschriebenen Möglichkeiten zur Akzeptanzförderung durchgeführt werden, um Ängste und Befürchtungen der Arbeitnehmer abzubauen;
- es sollten Einschränkungen der Handlungs- und Entscheidungsspielräume vermieden werden;
- zusätzlicher Kommunikationsmöglichkeiten müssen bereitgestellt werden, um sozialen Isolationstendenzen entgegenzuwirken;
- Doppelbelastungen sind zu vermeiden.

Vor der Planung und Einführung neuer IuK-Technologien im Personalbereich müssen die folgenden Fragen geklärt werden:

- Welche psychisch-ergonomischen Belastungen kennzeichnen die Arbeitssituation im Personalbereich?
- Worin liegen die Ursachen für die häufig fehlende Akzeptanz gegenüber bereits eingesetzten IuK-Technologien?
- Lassen sich aus diesen Ergebnissen Gestaltungsmaßnahmen für neue IuK-Technologien oder für die Arbeitssituation ableiten?
- Welche Maßnahmen sind im Rahmen der Benutzerbeteiligung zu ergreifen, um eine störungsfreie Einführung neuer IuK-Technologien im Personalbereich unter Vermeidung psychisch-sozialer Belastungen zu gewährleisten?

Wie sind nun die Gefahren der physisch-ergonomischen und/oder psychisch-sozialen Belastungen und Beanspruchungen, die mit der Einführung und der Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich einhergehen können, zu beurteilen? Zunächst ist festzustellen, daß der Computereinsatz im großen und ganzen die physisch-ergonomisch bedingten Streßsituationen abgebaut hat. Andererseits entstehen physisch-ergonomische Belastungen und Beanspruchungen, beispielsweise des Schapparates, des Muskel- und Skelettbaus u.a.m., als Folge zunehmender Tätigkeiten am Bildschirmarbeitsplatz. Aufgrund der hier nur aus betriebswirtschaftlicher Sichtweise vorgenommenen Betrachtung möglicher physisch-ergonomischer und psychisch-sozialer Auswirkungen neuer IuK-Technologien auf die Benutzer kann für weiterreichende Fragestellungen nur auf die im Text genannte Fachliteratur und die dort angegebenen weiterführenden Auseinander-

setzungen und Ergebnisse meist arbeitswissenschaftlicher bzw. arbeitsphysiologischer und arbeitsmedizinischer Erkenntnisse verwiesen werden, die als Grundlage für die hier erhobenen Anforderungen an neue IuK-Technologien dienen.

Bei psychisch-sozialen Auswirkungen neuer IuK-Technologien gibt es eine Reihe bekannter Streßbedingungen, die im eigentlichen Sinne nicht neu sind, weil sie schon teilweise bei der Einführung der Schreibmaschine oder anderer iuk-technologischer Errungenschaften auftraten; jedoch gewinnen sie durch die Verwendung und Nutzung neuer IuK-Technologien auch im Personalbereich zunehmend an Bedeutung, worauf in diesem Abschnitt hingewiesen werden sollte.

5.4 Auswirkungen und Folgen für die im Computer gespeicherten Mitarbeiter

Die Ängste der von den neuen Technologien gespeicherten und erfaßten Mitarbeitern liegen in einer möglichen "Verdatung". Schlagworte wie der "gläserne Mensch", "menschenleere Fabrik" oder "Orwellsche Überwachungsvisionen" bestimmen immer noch manche Diskussionen (vgl. ausführlicher DGB-Kreis Tübingen 1985, durchgehend).

Befürchtungen der erfaßten Mitarbeiter, daß personenbezogene Daten zu betriebsfremden Zwecken gesammelt und mißbraucht werden bzw. daß Daten jederzeit gegen den Mitarbeiter selbst verwendet werden können, nehmen durch Maßnahmen wie Zugangskontrollen, Telefonkontrollen, insbesondere jedoch durch Leistungskontrollen, zu.

Bei Zugangskontrollsystemen wird beispielsweise mit Hilfe von maschinenlesbaren Betriebsausweisen und computergesteuerten Türöffnungsmechanismen genau kontrolliert wann, wer mit wem kommt und geht. Berechtigt ist diese Technik in hochsensiblen Funktionsbereichen, beispielsweise bei einem Rechenzentrum, um den Zugang für Nichtberechtigte auszuschließen. Allerdings lassen sich mit solchen Zugangskontrollsystemen auch Verhaltensdaten erheben, z.B. welche Personen sich wann und wo gleichzeitig aufhalten. Mit solchen Untersuchungen erscheint allerdings der Sinn und Zweck für die Bearbeitung personalwirtschaftlicher Aufgaben teilweise fragwürdig (vgl. Jiao/Affemann 1989, S. 9).

Telefonkontrollsysteme ermöglichen eine genaue Kostenkontrolle, d.h. eine Zuordnung der einzelnen Telefonkosten an Kostenstellen oder Kostenträger, wobei die Kosten anhand der Zeitdauer in Sekunden und in Gebühreneinheiten ermittelt werden. Der Anschluß der Telefonanlage an die EDV liefert Daten über Zeitpunkt, Zeitdauer und Art der Telefonate. Ziele der Telefonkontrolle sind neben der Eindämmung von Privatgesprächen innerhalb oder außerhalb der Arbeitszeiten und einer Verhinderung von Mißbrauch, wie z.B. das Abrufen der Wettervorhersagen usw., die Ermittlung von Arbeitslasten insbesondere für telefonintensive Berufe (vgl. Jiao/Affemann 1989, S. 8).

Kantinen- und Tankabrechnungssysteme bringen dem Mitarbeiter den Vorteil einer bargeldlosen Verrechnung von Mahlzeiten und Kfz-Betankungen, wobei ebenfalls der maschinenlesbare Ausweis zum Einsatz kommt und die entstehenden Kosten direkt vom Lohn- und Gehaltskonto abgebucht werden. Die bargeldlose Kantinen- oder Tankabrechnung wird von den Mitarbeitern zwar als angenehm empfunden, Vorbehalte bestehen jedoch bezüglich der möglichen Ermittlung von Essens- oder Fahrgegewohnheiten (vgl. Jiao/Affemann 1989, S. 9).

Die von den neuen IuK-Technologien erfaßten und betroffenen Mitarbeiter sehen diese Informationssysteme insbesondere als bedrohliches Potential bzw. Machtinstrumente an. Die Betroffenen beklagen die Möglichkeiten eines Profilabgleiches, worunter die Gegenüberstellung von Anforderungsprofilen der Arbeitsplätze und der einzelnen Fähigkeiten der Arbeitnehmer verstanden wird¹. Angst besteht davor, daß Daten aus ihrem Zusammenhang gerissen werden (siehe ausführlicher im folgenden Kap. 5.4.2, aber auch 4.3.3) und damit eine Spaltung zwischen der wahren Persönlichkeit und der maschinellen Persönlichkeitsrepräsentation entsteht. Möglichkeiten der Computerfehler und Datenmanipulationen (z.B. auch über Hacker), verbunden mit der fehlenden Transparenz neuer IuK-Technologien, rufen Gefühle der Unsicherheit und des Mißtrauens hervor (siehe z.B. Jiao/Affemann 1989, S. 10 ff.).

1 Zum Profilabgleich siehe ausführlicher Schmitz K. 1984, S. 16 ff. oder Hofmann J. 1983, S. 16 f.

Direkte Auswirkungen solcher möglichen Vorbehalte gegenüber neuen IuK-Technologien konnten nicht festgestellt werden. Wie jedoch in den letzten Kapiteln veranschaulicht wurde, treten eine Reihe von indirekten psychisch-sozialen Auswirkungen wie Streß, Ängste und Anspanntheit auf. Annahmen, daß die kleinsten Vergehen registriert werden, setzen die Mitarbeiter zunehmend unter Druck, wobei die ständigen Rückmeldungen an die Systeme ein Gefühl des Leistungsdruck entstehen lassen (vgl. ausführlicher Jiao/Affemann 1989, S. 13 f.).

Empirische Ergebnisse über die Auswirkungen dieser Arten von Computerkontrolle² können über Befragungen ermittelt werden, wobei auch die Instrumente der Akzeptanzforschung angewendet werden können. Bei allen Untersuchungen bestehen jedoch die schon bekannten methodische Probleme, daher konnte bisher auch noch in keiner empirischen Untersuchung mit Sicherheit zwischen überwachungsspezifischen und -induzierten Effekten und den daraus entstehenden Folgen anderer Stressoren unterschieden werden. Ursachen für Streß und Ängste können beispielsweise gesetzte Normen, Vorgaben oder Taktgeschwindigkeit sein. Ferner ist die Messung von Akzeptanz und Arbeitszufriedenheit meist von der auszuübenden Tätigkeit und der unternehmensspezifischen Arbeitssituation, von der Unternehmenskultur und einer Vielzahl weiterer Umweltfaktoren abhängig. Weiterhin bleibt zu bedenken, daß Äußerungen über Computerkontrolle von individuellen Prädispositionen (früher gesammelten Erfahrungen mit den neuen IuK-Technologien) bestimmt werden und daher konkrete Aussagen kaum zulassen. Andere Meßgrößen wie Fluktuationsrate oder Absentismus können auf eine Vielzahl unterschiedlicher Gründe zurückzuführen sein, wodurch auch nur Vermutungen, zumindest nicht ausreichend valide Ergebnisse erhoben werden können, um konkrete Aussagen über die Auswirkungen neuer IuK-Technologien auf die von der Technik betroffenen Mitarbeiter machen zu können (siehe ausführlicher Jiao/Affemann 1989, S. 14 f. oder die Ausführungen in Kap. 5.3.3).

Verantwortungsvolle Unternehmen werden jedoch die Kontrolle nach dem Motto einsetzen, »so wenig wie möglich, so viel wie nötig« bevor sie kreative und hochmotivierte Mitarbeiter und damit wertvolles Innovationspotential durch Abwanderung verlieren. Aufgabe des Unternehmens wird es daher sein, diesen Sachverhalt zwischen notwendiger Datenerfassung und Kontrolle einerseits und übertriebener Computerkontrolle andererseits für die Mitarbeiter verständlich darzustellen, um Ängste zu vermeiden. So sind gerade die zahlreichen Melde- und Dokumentationsanforderungen im Personalbereich herauszuheben, die aufgrund gesetzlicher Normierungen verlangt werden und für größere Unternehmen ohne neue IuK-Technologien nicht mehr zu bewältigen sind (vgl. auch Kap. 1.2). Ebenso kann eine strikte Ablehnung der IuK-Technologien nicht im Sinne der Arbeitnehmer sein, insofern sie eine pünktliche Lohn- und Gehaltsabrechnung oder die Sicherheit ihres Arbeitsplatzes durch eine mittels neuester IuK-Technologien unterstützten gesicherten Wettbewerbsposition ihres Unternehmens schätzen. Generell muß damit die oftmals von den Arbeitnehmern und dessen Interessenvertretungen beanstandete Datensammelwut der Unternehmen unter dem Blickwinkel der gesetzlichen und unternehmensverantwortlichen Unabhängigkeit bestimmter Daten gesehen werden. Übertreibungen sollten allerdings schon aufgrund einer möglichen Datenüberflutung vermieden werden, und ebenso sollte dem Arbeitnehmer auch ein intimer Kernbereich seiner persönlichen Daten von seiten des Unternehmens allein aus ethischen Gesichtspunkten zugestanden werden. In diesem Zusammenhang muß auch darauf geachtet werden, daß personenbezogene Daten durch Zusammenfassen aggregiert und weitestgehend anonym bearbeitet werden können. Neben einer umfangreichen Informationspolitik kann auch über eine Beteiligung der Mitarbeiter an der Normen- bzw. Standardvorgabe und an den Beurteilungskriterien, die im Rahmen bestimmter Computerkontrollverfahren erhoben werden, eine höhere Akzeptanz erreicht werden. Hilfreich können dabei die in Betriebsvereinbarungen zusammengefaßten Ergebnisse sein (vgl. ausführlicher auch Jiao/Affemann 1989, S. 16 ff.).

2 Siehe zu diesem Begriff insbesondere Jiao/Affemann 1989, S. 7 ff.

5.4.1 Furcht vor Leistungskontrolle und -überwachung

Das Wissen um die Möglichkeiten der Leistungskontrolle und Leistungsüberwachung führt verstärkt zu erheblicher Verunsicherung und Mißtrauen gegenüber den Vorgesetzten. So können gerade die hohen Auswertungs- und Verknüpfungsmöglichkeiten bei neuen IuK-Technologien im Personalbereich mit ihren Integrationstendenzen zu BDE-Systemen, Zugangskontroll-, Essenabrechnungs-, Tankstellenabrechnungs-, Telefon- und Zeiterfassungs-Systemen u.a.m. die Gefahr beinhalten, daß mit diesen Mitteln gezielte Auslesen von Arbeitnehmern, beispielsweise für Umgruppierungsmaßnahmen, Versetzungen oder Entlassungen, aber auch für Personalplanungs- und Personalentwicklungsmaßnahmen durchgeführt werden können (vgl. Gottschall et al. 1985, S. 44 f.; Franke H. 1985, S. 10; Lange K. 1984, S. 1069; Müller W. 1984, S. 30 ff.; Schmitz K. 1983, S. 13 ff.).

Durch die zunehmende Möglichkeit neuer IuK-Technologien, den Produktionsprozeß, wie z.B. CNC-Maschinen, mit dem IuK-System im Personalbereich zu koppeln, gelingt es immer mehr, die Daten am Ort der Entstehung zu erfassen, ohne daß umständliche Zwischenprozeduren, wie z.B. Zählen, Aufschreiben, Sammeln und Auswerten von Daten u.a.m., zu durchlaufen sind. Gerade die zunehmenden Verknüpfungsmöglichkeiten von Personalinformationssystemen zu Betriebsdatenerfassungssystemen⁴ ermöglichen beispielsweise:

- die Verfolgung von Bearbeitungsschritten eines bestimmten Auftrages unter Berücksichtigung von Verweilzeiten, Ausfallzeiten, Statistiken von Störungen und Störungsgründen sowie der Abweichung von Vorgabezeiten eines Mitarbeiters;
- eine Überprüfung der Leistung und des Verhaltens eines Mitarbeiters im Hinblick auf seine Arbeitsweise;
- die Vergleichbarkeit der Leistungen von Mitarbeitern an einer Maschine (Profilabgleich)
- Konsequenzen daraus von einer Veränderung der Gehaltsstruktur bis hin zur Entlassung⁵.

3 Zu den möglichen psychisch-sozialen Auswirkungen von Computerarbeit in der Fertigung auf die dort tätigen Menschen siehe ausführlich Affemann/Zwosta 1989, durchgehend.

4 Unter einem Betriebsdatenerfassungssystem wird immer ein computergestütztes System verstanden, mit dessen Hilfe die Erfassung und Ausgabe betrieblicher Daten erfolgen kann. Dabei werden die Daten entweder automatisch oder manuell vom Bedienungspersonal beispielsweise über eine Tastatur oder einen Schalter in das System eingegeben. Unter Betriebsdaten werden die im Laufe eines Produktions- oder Arbeitsprozesses anfallenden Daten bzw. verwendeten Daten verstanden. Neben technischen Daten, wie z.B. Maschinendrehzahl, und organisatorischen Daten, wie Zeitpunkt der Fertigstellung eines Werkstückes, werden auch personenbezogene Daten des Arbeitnehmers wie z.B. Alter, Ausfallzeiten durch Pause oder Krankheit u.a.m. erhoben (vgl. ausführlicher Jiao/Affemann 1989, S. 2 ff.; Skrotzki R. 1987, S. 9 ff.; Döbele-Berger et al. 1985, S. 47 ff.; Domsch M. 1984, S. 85 ff.).

5 Vgl. ausführlicher Jiao/Affemann 1989, S. 8 f.; Briefs U. 1986, S. 249 ff.; Döbele-Berger et al. 1985, S. 47 ff.; Lotze G. 1985, S. 207 ff.; Schmitz K. 1984a, S. 152 ff.; Stormmel H.-J. 1984, S. 27 ff.; Ortmann G. 1984, S. 59 ff.; Müller W. 1984, S. 30 f.; Drinkuth A. 1984, S. 95 ff.; Cornelius D. 1984, S. 7 ff.; Kaufmann I. 1983, S. 7 f.; Zimmermann L. 1983, S. 140 ff.; Briefs U. 1982, S. 246 ff.

Bei der Leistungskontrolle und Leistungsüberwachung steht man vor zwei Problemfeldern:

- Einerseits wird in der öffentlichen Diskussion eine strikte Ablehnung gegenüber jeglicher Leistungserfassung, -kontrolle oder -überwachung gefordert.
- Andererseits ergeht die Forderung an eine gerechte und explizite Regulation der Arbeitsbemessung, die eine wie auch immer geartete Leistungserfassung und -bemessung voraussetzt, womit jedoch eine gewisse Leistungstransparenz geschaffen wird (vgl. auch Gottschall et al. 1985, S. 214).

Dadurch, daß Betriebsdaten in allen Funktionsbereichen anfallen und mit unterschiedlichsten Techniken erfaßt, weitergeleitet und ausgewertet werden können, stellen die neuen IuK-Technologien für die Arbeitnehmer ein großes Problem dar. Die möglichen Integrations- und Vernetzungstendenzen fördern bestehende Ängste und Befürchtungen. Neben Zeiterfassung, Zutrittskontrollen, die Erfassung von Tankdaten, Kantinendaten u.a.m. können die gesammelten Daten mithilfe geeigneter Systemkonfigurationen, bisher meist noch über herkömmliche Telefonleitungen, bald jedoch auch bundes- und weltweit über ISDN, an beliebige Stellen bzw. Standorte transferiert werden (siehe ausführlicher Kap. 2.2.1). Damit können personenbezogene Daten an die Muttergesellschaft beispielsweise in Japan oder in den Vereinigten Staaten übermittelt werden. Eine Datenübertragung im internationalen und interkontinentalen Bereich wird seit vielen Jahren von zahlreichen Unternehmen praktiziert und durch die zunehmenden internationalen wirtschaftlichen Verflechtungen, z.B. EG-Binnenmarkt '92, immer dringlicher, aber auch selbstverständlich, wobei nicht nur multinationale Konzerne, sondern zunehmend auch Klein- und Mittelbetriebe, die im Im- und Export tätig sind, der neuen Technologien bedürfen. Durch diese Entwicklungen nehmen jedoch die Gefahren eines möglichen Mißbrauches personenbezogener bzw. -beziehbarer Daten zu (vgl. Skrotzki R. 1987, S. 12 ff.; Drinkuth A. 1984, S. 95 ff.).

Zentrales Ziel der Unternehmen ist es, mit Hilfe der EDV das Betriebsgeschehen transparenter zu machen, mehr Flexibilität auf allen Unternehmensebenen zu erreichen und sicherzustellen, daß die Systemverfügbarkeit aller technischen Einrichtungen jederzeit gewährleistet und damit eine wie auch immer geartete "Rundumkontrolle" möglich wird. Die größten Hemmnisse, die mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich verbunden sind, sind die Ängste und Befürchtungen nicht nur - wie in den Kapiteln zuvor beschrieben - der Benutzer, sondern auch der vom System erfaßten Mitarbeiter. Als problematisch gilt weniger die verfahrensorientierte Kontrolle als vielmehr die ergebnisorientierte bzw. leistungsorientierte und die verhaltensorientierte Kontrolle, wie z.B. die Wege- oder Zugangskontrolle, Kontrolle der Konzentration, der Fehleranfälligkeit, Krankheitsanfälligkeit u.a.m. Eine Technik, die man meist kaum versteht, wenn man nicht täglich mit ihr arbeitet, und die einem meist nur aus verheißungsvollen Publikationen bekannt ist, wie das in zunehmendem Maße für neue IuK-Technologie im Personalbereich und zusätzlich im Verbund mit anderen zutrifft, muß aufgrund vielfacher Unwissenheit über mögliche Auswirkungen und Folgen Ängste verursachen und damit v.a. zu psychisch-sozialen Belastungen führen. Unbestreitbar ist auch, daß insbesondere BDE-Systeme aufgrund ihrer Kontrollmöglichkeiten des betrieblichen Ablaufs und des Betriebsgeschehens durch mehrere Hierarchieebenen hindurch für die Unternehmen sehr attraktiv und damit sehr marktgängig geworden sind (vgl. Jiao/Affemann 1989, S. 5 f. und am Beispiel der Textilindustrie ausführlich Skrotzki R. 1987, S. 25 ff. oder Briefs U. 1986, S. 249 ff.).

Um die bestehenden Ängste und Befürchtungen zu mildern bzw. zu bekämpfen, müssen dieselben akzeptanzfördernden Maßnahmen ergriffen werden, wie sie für die Benutzer neuer IuK-Technologien anzuwenden sind (siehe weiter oben).

Folgende Fragen sind im Rahmen einer möglichen Leistungserfassung, -kontrolle und -überwachung von Mitarbeitern an die Vertreter der neuen IuK-Technologien oder an die Organisation zu stellen:

- Werden durch den Einsatz neuer IuK-Technologien neu entstehende Leistungssituationen und Regelungsbedürfnisse in Form von Tarif- bzw. Betriebsvereinbarungen neu definiert?
- Wird der Leistungsbegriff und Leistungsmaßstab neu definiert, insbesondere so, daß den spezifischen Bedingungen der neuen Arbeitsinhalte und Aufgabenstrukturen Rechnung getragen wird?
- Läßt die Leistungskontrolle eine einzel- oder gruppenabhängige Festlegung der Leistungsanforderungen zu, die auch Schwankungen in der Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit der Mitarbeiter ebenso wie wechselnde Rahmenbedingungen (z.B. Personalstand, Funktionsfähigkeit der Technologien etc.) berücksichtigt?
- Werden auch Überlegungen zu potentiellen Konfliktlösungsmechanismen durchgeführt, die beispielsweise das schon seit längerem, insbesondere im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung computergestützter Personalinformationssysteme praktizierte Verfahren vor der Einigungsstelle⁶ mit einbeziehen?
- Werden im Rahmen einer Verbesserung der Akzeptanz die iuk-technologischen Kontrollmöglichkeiten offengelegt?
- Werden alle Mitarbeiterebenen an der Einführung neuer IuK-Technologien im Personalbereich frühzeitig beteiligt und dies insbesondere auch an der Festsetzung von Leistungsdaten und Kontrollmöglichkeiten?

5.4.2 Kontextverlust von erfaßten Daten

Aufgrund der Tatsache, daß sich in den letzten Jahren die Menge der pro Arbeitnehmer zu speichernden bzw. an externe Stellen zu übermittelnden personenbezogenen oder -beziehbaren Daten im Gegensatz zu früher manuell erstellten Personalakten erheblich erweitert hat, hat sich gleichfalls die Personalarbeit per se verändert. Die Gefahr, daß die personenbezogenen Daten mißbraucht werden und Fehlinterpretationen entstehen können, haben sich trotz neuester IuK-Technologien erhöht. Demnach befürchten die Arbeitnehmer vor allem Fehler, Verzerrungen und Mißdeutungen bei der Erhebung, Verarbeitung und Übermittlung von personenbezogenen Daten (vgl. Wolf-Köppen P. 1984, S. 45 ff.).

Der Sachverhalt des Kontextverlustes - der schon in Kapitel 4.3.3 ausführlich dargestellt wurde und im Rahmen der möglichen Auswirkungen neuer IuK-Technologien auf die von der Technik erfaßten Mitarbeiter zur Vollständigkeit nochmals kurz erwähnt werden soll - stellt für den von der Technologie erfaßten Mitarbeiter natürlich ein Problem dar. Einerseits kann der Computer nichts vergessen, wie ein gewöhnlicher Mensch, andererseits können auch die durch das Erfassen, Speichern, Verarbeiten und Wiedergeben von personenbezogenen Daten entstandenen Unklarheiten oder Fehler fortgepflanzt werden, ohne daß diese unbedingt jemals auffallen oder aufgeklärt werden können.

Bei der Datenverarbeitung wird die Komplexität der Umfeldbedingungen häufig so weit reduziert, daß dadurch oftmals notwendige und wertvolle subjektive Einschätzungen und Bewertungen verlorengehen. Rückwirkend aus den abgespeicherten Daten die reale Gegebenheit abzuleiten, ist meist nicht mehr möglich. Diese, mit dem Begriff des Kontextverlustes beschriebenen Unvollkommenheiten des Kommunikationsweges bzw. der Erfassung, Speicherung und Übermittlung

6 Vgl. zum Verfahren der Einigungsstelle v.a. Oechsler/Schönfeld 1985; Oechsler/Kerzel 1984, alle durchgehend; Oechsler W.A. 1983, S. 272 ff.; oder ausführlicher Kap. 6.2.

von personenbezogenen Daten, und v.a. bei einer nachfolgenden Einbeziehung der erhobenen Daten in personalpolitische Entscheidungsprozesse, sollten in die Bewertung und Überlegungen möglicher Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien im Personalbereich mit einbezogen werden (vgl. ausführlicher Kap. 4.3.3 sowie Friedrich et al. 1987, S. 22; Paetau M. 1985b, S. 35 ff.; Müller W. 1984, S. 37 f.; Paetau M. 1983, S. 24 ff. und insbesondere Pils M. 1982, durchgehend).

5.4.3 Verbesserung der Mitarbeiterbetreuung und Mitarbeitermotivation

Wesentliche Potentiale der Mitarbeitermotivation resultieren aus einer offeneren Kommunikation, aus einer Förderung zur Selbständigkeit, aus Effizienz- und Produktivitätssteigerungen und dem damit verbundenen Abbau von Streß oder Druck. Der Einsatz neuer IuK-Technologien führt auch zu einem Abbau der Arbeitsteilung unter den Mitarbeitern, woraus Vorgänge von einer Person umfassender bearbeitet werden können. Das daraus folgende job-enrichment kann zu Motivationssteigerungen der Mitarbeiter führen. Die Vorteile, die durch diese Maßnahmen entstehen, sind nur sehr schwer meßbar. Für eine langfristige Unternehmensplanung bzw. Existenz eines Unternehmens sind die Motivationen der Mitarbeiter jedoch sehr wichtig (vgl. auch Deiss/Heymann 1988, S. 1076).

Der Personalbereich benötigt für eine gute Personalbetreuung zwingend aus dem Personalprozeß, hier verstanden als der Tätigkeitsablauf im Personalbereich von der Einstellung bis zur Entlassung, eine Vielzahl unterschiedlicher Daten über den Mitarbeiter. Diese erhobenen Daten und Informationen finden Eingang in ein sogenanntes Personalinformationssystem. Durch ein Beispiel der Personalanwerbung soll aufgezeigt werden, welcher Umfang an Daten und Informationen benötigt wird und welche Probleme dabei zu bewältigen sind, stünde zu ihrer Bearbeitung keine hilfreiche computergestützte IuK-Technologie zur Verfügung.

Werden beispielsweise von einer Managementebene für eine frei gewordene oder neu zu besetzende Stelle Mitarbeiter oder Führungskräfte gesucht, müssen Informationen und Daten darüber ermittelt werden, wer, wann, wofür und von wem angefordert bzw. benötigt wird. Daraus ergibt sich schon beinahe eine Art Arbeitsplatzbeschreibung mit vorhergehender Arbeitsplatzanalyse. Diese läßt dann die arbeitsplatzspezifischen physischen und psychischen Anforderungen des zu besetzenden Arbeitsplatzes erkennen. Hinzu kommt, daß die Umwelteinflüsse und die mit ihr verbundenen Verantwortungen und Kompetenzbereiche exakt ermittelt werden müssen. Aus diesen Anforderungen bzw. Merkmalen heraus ergibt sich ein unternehmens- und arbeitsplatzspezifisches Anforderungsprofil für einen potentiellen Bewerber einer vakant gewordenen Stelle. Ein neues IuK-System im Personalbereich könnte in diesem Zusammenhang prüfen, ob Bewerber diese Erfordernisse für die Besetzung dieser freigewordenen Stelle erfüllen. Eine zusätzliche Aufgabe könnte darin bestehen, z.B. zu untersuchen, wie viele Arbeitsplätze in der Zukunft noch benötigt werden und zu besetzen sind. In diesem Zusammenhang ist es notwendig, die Personalplanung mit Angaben und Fakten über die zukünftigen Planungen aus der Produktion zu versorgen, um anhand dieser den potentiellen Personalbedarf⁷ für die nächsten Tage, Wochen, Monate und Jahre zu ermitteln und hochzurechnen. Die Personalplanung stützt sich dabei allerdings nicht nur auf die Entwicklung, Prognosen und Tendenzen in der Produktion bzw. in der Branche, sondern bezieht auch den eigenen Bestand an qualifizierten Mitarbeitern in die Überle-

7 Zur Methode der Personalbedarfsermittlung vgl. ausführlicher Mumme/Strube 1988, S. 28 ff.; Weil R. 1987, S. 2 ff.; Simon A. 1987, S. 42 ff.

gungen mit ein. Der Bestand sollte dabei Auskunft über die menschlichen Reserven der Organisation geben können, d.h. über ihre Qualifikation, wie z.B. Schulbildung, berufliche Ausbildung, Erfahrungen, Sprachkenntnisse, Fähigkeiten und andere Kenntnisse. Mit diesen Informationen über die Persönlichkeitseigenschaften bzw. Qualifikation und Leistungsfähigkeit jedes Mitarbeiters steht dem Personalbereich dann ein Mittel zur Verfügung, die Beschäftigten für zukünftige Beförderungen einzuschätzen und einzuplanen. Selbstverständlich erfordert dies, daß die Personaldatenbank ständig auf dem neuesten Stand gehalten wird. Ist dies gesichert, stellt die Datenbank die erste Anlaufstelle für die Personalabteilung dar, wenn es darum geht, vakant gewordene Stellen durch eigene Mitarbeiter zu besetzen. Gelingt es dann noch, mit Hilfe der Technologie einen qualifizierten Mitarbeiter im Unternehmen zu finden, um ihn mit einem neuen Arbeitsfeld zu betrauen, wo er eventuell auch gleichzeitig befördert wird oder neue und erweiterte Aufgabenfelder übertragen bekommt, so kann dies zu einer Erhöhung der Arbeitsmoral und zu höherer Zufriedenheit bzw. Arbeitsmotivation führen. Dies geschieht natürlich nur dann, wenn die Mitarbeiter die Betreuungsmaßnahmen von Seiten der Personalabteilung und die damit verbundene Erhebung von personenbezogenen Daten als notwendige Maßnahme und als Anerkennung ihrer eigenen Bemühungen und Leistungen bewerten. Werden dagegen Mitarbeiter wegen mangelnder Informationen bei Fördervorhaben übersehen oder ausgeschlossen, so führt dies fast zwangsläufig bei der Arbeit zu Desinteresse und Unzufriedenheit und damit zu Demotivation (vgl. auch Losch/Strasser 1989, S. 51 ff.; Marr. R. 1981, S. 33 ff.; Steinmüller W. 1979, S. 426 ff. und Weissenberg P. 1975, S. 285 ff.).

Arbeit stellt sich meistens dann als interessant oder motivierend heraus, wenn sie:

- abwechslungsreich ist, d.h. eine Kombination aus planender, ausführender und kontrollierender Aufgabeninhalte enthält;
- mit einer gewissen Autonomie durchführbar ist, wobei die Möglichkeit zur selbständigen Regulation der Aufgabenerfüllung im Hinblick auf gesetzte Ziele gegeben ist;
- sich durch Ganzheitlichkeit der Aufgabe auszeichnet; damit ist gemeint, daß dem Mitarbeiter der sinnvolle Aufgabenzusammenhang zwischen seiner Arbeit und der Erfüllung der gesamtunternehmerischen Zielstellung deutlich gemacht wird;
- soziale Interaktion ermöglicht, die insbesondere durch den Einsatz neuer Technologien gefährdet wird und für die ein Ersatz im Unternehmen gefunden werden muß;
- dafür Sorge trägt, daß ein konfliktfreies Arbeitsklima vorherrscht, und die, durch den Technikeinsatz, notwendig werdenden Möglichkeiten zur Teamarbeit und Teamfähigkeit gewährleistet sind;
- die Möglichkeit zum Lernen bietet; Tätigkeiten, die Möglichkeiten und Tendenzen zur Weiterentwicklung und Weiterqualifikation erkennen lassen, üben einen positiven Einfluß auf die Motivation von Mitarbeitern aus (vgl. Knebel H. 1986, S. 235 f.; Spinass et al. 1983, S. 18 ff.).

Funktionierende und akzeptierte Belohnungssysteme sind nach wie vor ein wichtiges und geeignetes Instrument der Mitarbeitermotivation. Werden Arbeitsbewertungs- und Leistungsbewertungskriterien mit Hilfe neuer Technologien flexibel an dem einzelnen Mitarbeiter und dessen Bedürfnissen ausgerichtet, so kann dies der Motivation des jeweiligen Angestellten dienlich sein. Wo mehr Arbeitsgestaltung und Handlungsspielräume für die Erfüllung der Arbeitsaufgabe notwendig sind und die Mitarbeiter mehr Selbständigkeit sowie Risikobereitschaft aufbringen müssen, sollte sich dies auch in einer entsprechenden Bezahlung ausdrücken. Wenn mehr Selbstvertrauen und Risikobereitschaft von den Mitarbeitern gefordert wird, dann sollten Fehler nicht zu Sanktionen führen, sondern als Bestandteil des Lernprozesses angesehen und entsprechend behandelt werden. Dabei ergeht v.a. die Aufforderung an die Personalabteilung, die betriebliche Entgeltfindung und Belohnungsmethoden nicht nur für einzelne Bereiche, sondern für das gesamte Unternehmen zu überdenken und an die neuen Anforderungen anzupassen (vgl. Knebel H. 1986, S. 236).

Jedoch darf bei allen positiven Möglichkeiten zur Motivationssteigerung, die mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien auch im Personalbereich entstehen und von diesem ausgehen können, nicht übersehen werden, daß es im Rahmen der dispositiven Programme grundsätzlich möglich ist, Daten und Informationen zu speichern und zu verarbeiten, die es ermöglichen, das Verhalten und die Leistungen von Arbeitnehmern zu kontrollieren (siehe § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG sowie Samland J. 1982, S. 1800 ff.). In diesem Zusammenhang kommt der Technikfolgenbewertung nicht nur die Aufgabe zu, potentielle und mögliche negative Auswirkungen auf die Kollektiv- und Individualebene hin zu entdecken und vermeiden zu helfen, sondern auch der Legislative und damit auch der Exekutive mögliche Wege aufzuzeigen und praktikables wissenschaftliches Werkzeug in die Hand zu geben, um die "möglichen" negativen Auswirkungen bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich durch Gesetze und Normen am besten schon im voraus auszuschließen, worauf auch im folgenden noch näher eingegangen wird (siehe ausführlicher Kap. 6.2).

5.5 Weitere Auswirkungen und mögliche Folgen

In diesem Abschnitt sollen insbesondere Fragen nach dem Zusammenhang von Informations-Quantität und -Qualität oder nach der Bildung von neuen Abhängigkeiten nachgegangen werden, die auch die Diskussion um die Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien im Personalbereich bewegen.

5.5.1 Fragen nach der Informationsqualität und Informationsquantität

Ein Charakteristikum der Büro- und Verwaltungsrationalisierung speziell im Personalbereich besteht in der mangelhaften Meßbarkeit des erreichten Fortschritts. Damit ist die Gefahr verbundene unklare Zielsetzungen vorzugeben, die eine Informationsverarbeitung überflüssig werden lassen (vgl. Hartmann M. 1984, S. 122).

Um dem Ziel näher zu kommen, immer bessere Entscheidungen treffen und Planungsprojekte durchführen zu können, versucht man, die Quantität an Informationen zu erhöhen. Es besteht dabei allerdings die Schwierigkeit und das Dilemma, daß kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Informationsquantität und Planungsqualität besteht. Letztendlich bleibt somit die Auswahl und Interpretation der Informationen und Daten in vielerlei Hinsicht Glücksache. Aus diesem Grund kann selbst ein Unternehmen durch Einsatz bester und neuester IuK-Technologien sowie umfassender Informationssammlung und -verarbeitung nicht davor bewahrt werden, Fehleinschätzungen beispielsweise hinsichtlich der Auswirkungen eines verbesserter Kundenservices oder der zukünftigen Personalstruktur zu machen. Angesichts der unüberschbaren Fülle von eventuell wichtigen Informationen, ihrer schnellen Veränderbarkeit sowie ihrer stets nur beschränkten Aussagefähigkeit lassen die Informationsqualität bzw. den Informationsstand eines Unternehmens oder einer Abteilung immer unzureichend erscheinen (vgl. auch Hartmann M. 1984, S. 70).

Ferner hat seit Einführung der elektronischen Datenverarbeitung und als Folge des wirtschaftswissenschaftlichen Wissenstransfers von den Universitäten in die Praxis auch die Komplexität der Büroarbeit erheblich zugenommen und zu einer Überflutung mit wissenschaftlichen Informationen geführt, die kaum noch bewältigt werden können. Schätzungen gehen davon aus, daß derzeit täglich weltweit über 6000 wissenschaftliche Artikel geschrieben werden und daß sich die wissenschaftlich-technischen Informationen alle fünf Jahre verdoppeln. Damit werden nicht nur an die Lernfähigkeit des Menschen, sondern auch aufgrund der Geschwindigkeit des Verarbeitens neuer Informationen und neuen Wissens höchste Anforderungen an zukünftige IuK-Technologien gestellt werden (vgl. Heilmann W. 1988, S. 46 f.; Nefiodow L.A. 1986, S. 14 f.).

Im Zusammenhang mit der kaum zu bemessenden Überprüfung von Rationalisierungsmaßnahmen und dem Zwang zur umfassenden Informationssammlung und -verarbeitung entsteht die Gefahr, daß mit der Fülle von Informationen eine Vielzahl von irrelevanten Daten und Werten gewonnen werden, die nicht unbedingt qualitative Aussagen zulassen (vgl. Hartmann M. 1984, S. 70).

Insbesondere Führungskräfte stehen häufig vor dem Problem, nicht zu wenige, sondern viel zu viele Informationen zu bekommen. Meist liegen diese dann in einer Form vor, die für die Aufgabenabwicklung völlig ungeeignet ist. Bisher konnte eher festgestellt werden, daß jede Erleichter-

rung der Informationsverarbeitung und -übermittlung gleichzeitig zu einem Anwachsen der Informationsmenge führt. Dies ist aber nicht unbedingt gleichzusetzen mit einer qualitativen Verbesserung der Informationen. Dadurch besteht die Gefahr, daß die angestrebten Rationalisierungseffekte durch die eben ausgesprochenen Folgen wieder weitgehend aufgehoben werden (vgl. Weltz F. 1986, S. 114 ff.).

Durch den Versand oder das Verteilen von umfangreichen Handbüchern zu den im Einsatz befindlichen IuK-Technologien entsteht für die Benutzer eine zusätzliche Überflutung mit Informationen. Will beispielsweise ein Sachbearbeiter ein spezielles personalwirtschaftliches Planungsproblem mit Hilfe eines im System implementierten Simulationsprogramms durchführen, das er jedoch noch nicht ausreichend genug kennt, versucht er es sicherlich anhand der ihm vorliegenden Handbücher. Diese erfordern oftmals ein langwieriges Einlesen in die Materie, wodurch Kapazitätsengpässe im Arbeitsablauf entstehen können. Dabei nimmt der Benutzer viele Informationen über das Programm bzw. System auf, die er gar nicht zur Lösung seiner Probleme benötigt. Als Folge dieser Art von Informationsüberflutung kann Unzufriedenheit entstehen. Das Verteilen von schriftlichem Informationsmaterial, aber auch das zur Verfügungstellen von computergestützten Lernprogrammen oder Einführungsprogrammen an die Mitarbeiter stellt eine Informationsüberflutung dar, insbesondere dann, wenn die Informationen zur Aufgabenerfüllung nicht relevant sind. Oft führt dies dazu, daß die Mitarbeiter die Informationen, die sie auf dem Bildschirm empfangen, erst lesen und manchmal auch beantworten müssen, obwohl sie diese nicht benötigen. Dadurch können natürlich die erwünschten Effizienz- und Produktivitätssteigerungen teilweise oder völlig blockiert werden, womit sich die neu eingesetzte IuK-Technologie eher hemmend auf die Arbeitsabläufe im Unternehmen auswirkt (vgl. auch Deiss/Heymann 1988, S. 1076 f.; Vahrenkamp R. 1987, S. 50 f.; Schweim J. 1984, S. 333).

Ein weiteres Problem besteht darin, daß durch die Verwendung unterschiedlicher Datenbanken und damit der Möglichkeit, sehr große und vielschichtige Abspeicherungskapazitäten zu nutzen, die Versuchung besteht, zu viel oder schlichtweg alle Daten zu speichern, was letztendlich zu Kapazitätsproblemen im System führen kann und längere Antwortzeiten zur Folge hat.

Die Nutzenpotentiale der neuen IuK-Technologien sind ferner durch eine übertriebene Neigung zum Perfektionismus gefährdet. Beispielsweise ermöglichen Textverarbeitungs- oder Graphikprogramme, aufwendig erstellte Texte und bildliche Darstellungen oder Graphiken wieder und wieder zu verbessern und zu verändern. Für den Benutzer die Grenze zwischen Qualität und übertriebener Perfektion zu bestimmen, ist häufig äußerst schwierig. In diesem Sinne können neue IuK-Technologien bzw. Bürokommunikationssysteme »süchtig« machen, indem mehr Arbeitszeit in Korrektur-, Veränderungs- oder Verbesserungsmaßnahmen gesteckt wird, als dies notwendig wäre, womit der Erfolg einer Investition in neue IuK-Technologien natürlich gefährdet wird (vgl. auch Deiss/Heymann 1988, S. 1076 f.).

Zwar erscheint es wünschenswert und notwendig, Informationen schnell zu verarbeiten, doch sind damit Gefahren verbunden. Grenzen sind dort gesetzt, wo eine Verfolgung und Kontrolle der IuK-Prozesse und deren Ergebnisse nicht mehr möglich erscheint. Eine weitere Gefahr liegt in der Integration verschiedener, auch externer Quellen. Angesprochen ist nicht nur die mögliche Übernahme von falschen oder sogar mit Computer-Viren1 versehene Daten und Informationen, sondern auch eine mögliche Überfrachtung der Mitarbeiter mit Datenmaterial. In diesem Fall würde das eingesetzte Instrumentarium versagen, die ermittelten und erfaßten Daten in verwertbare Informationen umzuwandeln (vgl. Applegate et al. 1989, S. 59).

Zusammenfassend bleibt festzustellen, daß neue IuK-Technologien im Personalbereich einen wesentlichen Beitrag zur Unterstützung leisten, wenn den handelnden Personen nicht nur mehr

1 Vgl. dazu die Fußnote zu Computer-Viren in Kap. 2.3.2 oder z.B. FAZ vom 11.09.1989, S. 12.

Informationen zur Verfügung stehen, sondern wenn durch die Erhöhung der Informationsquantität auch die Erzeugung von Problemlösungsvariablen einerseits steigt und andererseits erleichtert wird (vgl. Paetau M. 1983, S. 54 f.).

5.5.2 Bildung von neuen Abhängigkeiten

Mit der Implementierung neuer IuK-Technologien auch im Personalbereich unterwirft sich der Anwender einer wachsenden Abhängigkeit von technischen Systemen. Probleme in der EDV haben unmittelbare Auswirkungen auf die Performance des Systems. Performance bezeichnet die Leistung bzw. Geschwindigkeit und Qualität, mit der ein Auftrag oder mehrere Aufträge von einer EDV-Anlage verarbeitet werden können (vgl. Deiss/Heymann 1988, S. 1076 f.).

Mit den zunehmenden Vernetzungsmöglichkeiten geht auch eine Tendenz der Zentralisation dezentral verwalteter Daten einher. Daher müssen, je mehr Daten in einem Unternehmen gespeichert werden, umfangreiche Vorsichtsmaßnahmen gegen einen möglichen Ausfall der Zentraldateien getroffen werden. Schon kleinere Fahrlässigkeiten beispielsweise einer Sekretärin, die unbekümmert Disketten mit wichtigen personenbezogenen Daten auf der Heizung ablegt, oder auch andere Vorkommnisse wie begrenzte Wasserschäden, Kurzschlüsse, Blitzeinschlag, Defekt im Klimasystem, Brand u.a.m. können irreparable Schäden verursachen. Analysen über die Auswirkungen solcher Schäden bei Unternehmen haben verheerende Ergebnisse erbracht. So mußten 25% der Unternehmen nach einem Crash ihrer Rechenanlage in Konkurs gehen und 40% aller Betriebe innerhalb von zwei Jahren kollabieren, wenn sie einen EDV-Crash ohne Notfallplanung erlitten, und aus einer amerikanischen Untersuchung ging hervor, daß nur sieben Prozent der Unternehmen, die einen »Totalschaden« in der Rechenzentrale hatten, noch nach fünf Jahren auf dem Markt waren. Diese Ergebnisse verdeutlichen eindrucksvoll, wie schnell Schäden am System auftreten und damit unübersehbare Folgen entstehen können. Die Abhängigkeit von neuen IuK-Technologien kann allerdings durch Versicherungsverträge², Wartungsverträge (99% Systemverfügbarkeit), Notfallpläne und Aufbau von Reservekapazitäten minimiert werden (vgl. ausführlicher Höbald R. 1988, S. 154 ff.; Deiss/Heymann 1988, S. 1077 f.; Vahrenkamp R. 1987, S. 48 f.; siehe auch Kap. 6.2.4).

Durch die Vernetzungstendenzen und Verkabelungsmöglichkeiten über LAN und insbesondere über das zukünftig bundes- und weltweite ISDN verbirgt sich bei den Unternehmen, die auf Funktionssicherheit bedacht sein müssen, die Gefahr, daß beispielsweise im Falle einer Störung der Ortsvermittlungsstelle das ganze Netz zusammenbricht, was natürlich auch im Personalbereich zu erheblichen Komplikationen führen kann (vgl. ausführlicher Höbald R. 1988, S. 157 f.; Kubicek H. 1987a, S. 87 f.; Brinckmann H. 1986, S. 61 ff.).

Ein weiterer Aspekt, der bei den Überlegungen zu neuen Abhängigkeiten berücksichtigt werden muß, betrifft die Abhängigkeiten zwischen bestimmten Mitarbeitergruppen. Es steht sicherlich außer Frage, daß durch die Übertragung von Fachwissen auf die Systemsoftware die Abhängigkeit von Sachbearbeitern abgenommen hat. Gleichzeitig wächst aber die Verantwortung für die Führungskräfte, kritische Probleme, die im Zusammenhang mit der Technik auftreten, jedoch nicht unbedingt mit Hilfe dieser zu lösen sind, bearbeiten zu müssen. Ferner steigt die Abhängigkeit des Unternehmens von Mitarbeitern und Personen, die sich mit den neuen IuK-Technologien hervorragend auskennen bzw. diese beherrschen: Gemeint sind vorrangig die EDV-Spezialisten, aber auch die Sachbearbeiter, die sich über den Erwerb von EDV-Kenntnissen und durch langjähriges Arbeiten mit den einzelnen Systemen für ein Unternehmen fast unentbehrlich gemacht haben. (vgl. auch Schweim J. 1984, S. 333; Mertens et al. 1982, S. 141 f.).

2 Siehe ausführlicher zu Computer-Versicherungsverträgen Breuer R. 1989, S. 88 ff.

Schließlich muß auf die Abhängigkeit des Unternehmens von den Hardware- und Softwareherstellern verwiesen werden. Je höher die Anforderungen sind, die an die Zuverlässigkeit der technologischen Systeme gerichtet werden, umso mehr nimmt die Dependenz gegenüber den Hardware- und Softwareproduzenten zu (vgl. auch die empirischen Ergebnisse bei Mertens et al. 1982, S. 141).

6. WIRTSCHAFTLICHE, RECHTLICHE UND GESELLSCHAFTS- POLITISCHE AUSWIRKUNGEN NEUER IUK-TECHNOLOGIEN

Mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich sind eine Menge weiterer Probleme zu lösen. Neben den schon erwähnten hardware- und software-technologischen, organisatorischen, psychisch-ergonomischen und physisch-sozialen Problemen treten auch ökonomische Überlegungen auf, wie z.B. die Frage nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis. Rechtliche Probleme, die im Rahmen der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien auftreten, wie z.B. verfassungs-, betriebsverfassungs- und datenschutzrechtliche Belange, sind ebenso zu berücksichtigen wie allgemein gesellschaftspolitische Fragestellungen. Diese Aspekte sollen nun näher untersucht werden.

6.1 Wirtschaftliche Auswirkungen

Bei den Überlegungen vieler Anwender bzgl. des sinnvollen und wirtschaftlichen¹ Einsatzes neuer IuK-Technologien im Personalbereich, treten bereits die ersten Probleme auf. Häufig kennen sie zwar den Anschaffungspreis eines neuen oder ihres bestehenden Systems, doch der genaue Überblick über den Nutzen und die, den einzelnen iuk-technologischen Elementen und Kostenträgern, zuzuordnenden Kosten ist meist äußerst lückenhaft². Dabei tauchen Fragen nach der Effektivität und Effizienz neuer Systeme auf (vgl. ausführlicher Diebold Management Report 1989, Nr. 5, S. 1 ff.; Seibt D. 1989, S. 26 ff.; Wagner F. 1989, S. 32 ff.; Nilsson R. 1989, S. 36 ff.; Roithmayr F. 1988, durchgehend; Franzen W. 1987, S. 607 ff.).

Die Aufgaben eines Controllings von IuK-Technologien im Personalbereich könnten in diesem Fall dann wie folgt beschrieben werden:

- Planen und Setzen der Ziele der IuK-Technologien im Personalbereich auf strategischer, taktischer und operativer Ebene des Managements;
- Steuerung, Kontrolle und Verfolgung der gesetzten iuk-technologischen Ziele;
- Einbindung der EDV-Revision³ in das Controllingkonzept der Unternehmung zur Erlangung der notwendigen betriebs- und finanzwirtschaftlichen Informationen (vgl. Sailer M. 1989, S. 45; Seibt D. 1989, S. 26 ff. Personalcontrolling Kongreß '88 1989, S. 42 f.; Roithmayr F. 1988, S. 34 ff., S. 39 und S. 223 ff.; derselbe 1986, S. 18 ff.).

Zur Messung der Effektivität können strategische Richtlinien verwendet werden. Beispielsweise sind neu Investitionen nur dann zuzulassen, wenn durch den Einsatz die Marktposition des Unternehmens unbestreitbar verbessert werden kann. Dies bedeutet, auf den Personalbereich übertragen, daß nachweislich z.B. die Betreuung der Mitarbeiter verbessert werden kann, sei es durch Kostensenkung, beispielsweise bei der zuvor manuell erstellten Lohn- und Gehaltsrechnung und anderen administrativen Aufgaben, oder durch eine damit verbundene Qualitätssteigerung der eigentlichen Personalarbeit. Andere Richtlinien und Grundsätze können helfen unnötige Kosten zu vermeiden, indem z.B. die Beachtung und Einhaltung von technischen Standards vorgeschrieben wird. Dies können Betriebssystem-Standards oder Kommunikations-Standards sein ebenso wie Datenbank-Standards oder Beschaffungsrichtlinien, die über die Frage des »Make or Buy« entscheiden. In diesem Fall ist eine Projektkalkulation erforderlich, aus der ersichtlich wird, welchen Betrag eine Anwendungsentwicklung kostet. Entscheidend für die Aussagefähigkeit einer Projektkalkulation ist die vorab durchgeführte Kosten-Nutzen-Analyse und der damit ver-

-
- 1 Im allgemeinen wird der Begriff der Wirtschaftlichkeit in Theorie und Praxis als Maßstab zur Beurteilung von betrieblichen Vorgängen aller Art verwendet. Im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer computergestützte IuK-Technologien im Personalbereich soll "Wirtschaftlichkeit" als optimale Beziehung zwischen dem durch den Einsatz der neuen Technologie erbrachten Nutzen und den durch den Leistungsprozeß entstandenen Kosten verstanden werden (vgl. Rettenmaier H. 1987, S. 6 ff.; Koch /Schretter 1981, S. 43 ff.).
 - 2 Es ist nicht Sinn und Ziel dieses Kapitels, im Detail und in der Praxis allgemein bekannte und übliche Verfahren der Wirtschaftlichkeitsrechnung zu beschreiben, zumal davon ausgegangen werden kann, daß es eine Selbstverständlichkeit ist, die einzelnen Methoden auch auf EDV-Investitionen und -Verfahren anzuwenden. Das Ziel besteht vielmehr darin, Mittel und Wege für die Planung, Steuerung und Kontrolle der Wirtschaftlichkeit von neuen IuK-Technologien im Personalbereich darzustellen.
 - 3 Wobei hier unter Revision oder Prüfung eine auf die Vergangenheit ausgerichtete und damit rückschauende Analyse eines bestimmten, mehr oder weniger periodischen oder auch einmaligen, durch unabhängige Personen durchgeführten Soll-Ist-Vergleichs verstanden wird (vgl. ausführlicher Roithmayr F. 1988, S. 31 ff.).

bundene Soll-Ist-Vergleich. Bei der Ermittlung von Projektkosten kommt der Anwender nicht umhin, Preise für die Nutzung der technischen Einheiten festzusetzen. Gemeint sind Kostensätze bzw. nach Möglichkeit objektorientierte Preise, wie beispielsweise für die Beanspruchung von Rechnerzeiten (Preis pro Buchung oder Rechnersekunde) ebenso wie für die Netzbeanspruchung, Tool-Nutzung oder Datenbankzugriffe. Ob nun überhaupt Verrechnungspreise berücksichtigt werden, ist eine Frage der Zielsetzung des Controllings des Technikeinsatzes. Folgende Gedanken sollten jedoch in die Wirtschaftlichkeitsüberlegungen einbezogen werden⁴:

- Investitionen für IuK-Technologien sollten dem Grundsatz der Effektivität entsprechen und damit zu einem Maximum der Erreichung von Unternehmenszielen beitragen.
- Je intensiver und effizienter eine neue IuK-Technologie genutzt wird, desto wichtiger wird es, dem Benutzer die Kosten seiner Nutzung deutlich zu machen.

Wirtschaftlichkeitsüberlegungen bzw. Wirtschaftlichkeits-Analysen, die sich sowohl auf einzelne DV-Prozesse als auch auf bestimmte Abteilungen beziehen können, in denen neue IuK-Technologien genutzt werden, sind notwendige Instrumente im Rahmen der Planung neuer Systeme. Diese stellen eine Art ex-ante-Analyse dar bzw. eine Art Nachkalkulation bereits implementierter Systeme, wobei man in diesem Zusammenhang auch häufig von einer Investitionsrechnung⁵ spricht. Probleme ergeben sich insbesondere im Rahmen der Bewertung erfaßter Einsatzmengen mit Kostensätzen. Damit werden nur solche Größen relevant, die sich auch in monetär bewertbaren Maßen ausdrücken bzw. messen lassen⁶. Kostentransparenz soll damit v.a. den jeweils verfolgten Controlling-Zielsetzungen dienen, wobei zu bedenken ist, daß Kostenfassung, Kostenverrechnung und damit Kostenkontrolle⁷ ebenfalls einen Kostenfaktor darstellen.

Bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien erscheint eine detaillierte Nutzen-Kosten- bzw. Kosten-Nutzen-Analysen⁸ als sinnvoll, wobei sich diese immer schwieriger gestaltet. Die Kosten, die in der Praxis schon in vielen unterschiedlichen Kostenarten und Kostenstellen-

4 Vgl. wie auch zu den folgenden Ausführungen Diebold Management Report 1989, Nr. 5, S. 1 ff.; Lippold/Puhlmann 1988, S. 25.

5 Zu den Methoden der Investitionsrechnung siehe ausführlicher Kappler/Rehkugler 1985, S. 779 ff.; Grob R. 1984, S. 16 ff.

6 Vgl. ausführlicher Seibt D. 1989, S. 29 f.; Wagner F. 1989, S. 32 ff.; Grob R. 1984, S. 43 ff. und S. 53 ff. mit einer Checkliste für monetär bewertbare Kriterien.

7 Ziel der Kostenkontrolle bzw. der Kostenverrechnung im EDV-Bereich ist es, die Kosten für eine Beurteilung des Kostenverlaufs, für eine gesamtbetriebliche Kosten- und Finanzplanung sowie für einen zwischenbetrieblichen Kostenvergleich zu erfassen und auszuwerten. Damit sind sowohl die Planungs- als auch die Ist-Kosten zu erfassen und einander gegenüberzustellen. Ferner werden mit der Leistungsermittlung und -verrechnung der EDV-Kosten pro Aufgabe und/oder Funktionsbereich (Kostenträger) ermittelt und zugeordnet respektive verrechnet. Mit dieser Maßnahme läßt sich ein zeitbezogener Leistungsvergleich anstellen, außerdem werden so den Leistungsverursachern Mitverantwortung und Mitentscheidung übertragen (vgl. Koch/Bruhlin 1981, S. 26 ff.).

8 Kosten-Nutzen- oder Nutzen-Kosten-Analysen sind geeignet für Entscheidungen, bei denen sowohl die Kosten als auch die Nutzen der Alternativen beurteilt werden sollen. Ihre Gewichtung erfolgt anhand der tatsächlichen zu unterstellenden Marktpreise. Doch geht die Analyse über den rein finanzwirtschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Vergleich hinaus, indem sie auch der gesellschaftlichen Nutzen bzw. der Nutzen für das Unternehmen berücksichtigt (siehe ausführlicher Anselmetter R. 1984, durchgehend; Lukat A. 1983a, S. 1 ff.; Seibt/Mülder 1982, S. 329; Domsch M. 1980, S. 46).

Budgets versteckt sind, bestehen ja nicht nur aus den Anschaffungskosten oder Investitionskosten, wie z.B. von Hard- und Software, Installationskosten, Schulungskosten, Arbeitsmitteln, Gemeinkosten etc., sondern auch aus dem Nutzen dieser Werkzeuge. Heutige Rationalisierungsbestrebungen sind weniger aus Gründen der Kosteneinsparungen zu sehen, sondern sie sollten vielmehr eine Vergrößerung des Nutzens und damit eine Erhöhung der Wirksamkeit betriebswirtschaftlicher bzw. personalwirtschaftlicher Prozesse bewirken. Nur noch ein geringer Teil der angestrebten Nutzenpotentiale lassen sich jedoch monetär bewerten. Zu unterscheiden sind die Nutzeneffekte in direkten Nutzen, der z.B. in meßbaren Größen wie Personalkosteneinsparungen quantifiziert werden kann, und in indirekten Nutzen, wie z.B. in bessere Qualität der Bearbeitung personalwirtschaftlicher Aufgaben. Ein tertiärer Nutzen wird beispielsweise durch eine verbesserte Steuerungsmöglichkeit bzw. Vergrößerung der strategischen Potentiale durch Verfolgen kritischer Kennzahlen - auf Kennzahlen wird im folgenden noch näher eingegangen - oder der Möglichkeit zu Einsparungen durch Simulationsverfahren bei der Personalplanung und Personalentwicklung ersichtlich (vgl. Seibt D. 1989, S. 29 f.; Deiss/Heymann 1988, S. 1073 ff.; Stolz R. 1986, S. 25).

Ebenso lassen sich die Auswirkungen der Dezentralisierung nur schwer abschätzen bzw. berechnen. Ursache dafür sind verborgene Kosten, die z.B. bei Doppelarbeit auftreten können wenn sich Mitarbeiter in den unterschiedlichen Abteilungen eigene, aber identische Programme schreiben. Ferner kann auch ein verborgener Nutzen auftreten, den erfahrungsgemäß mit dem Einsatz neuer IuK-Technologien einhergehende Motivationsschübe mit sich bringen (vgl. Mertens P. 1986, S. 18 oder Kap. 5.4.3). Diese vermeindlichen oder gewünschten Nutzeneffekte lassen sich im Vorfeld der Einführung bzw. Nutzung aus folgenden Gründen nur schwer abschätzen und bewerten:

- Insbesondere die individuelle Kreativität und die Fähigkeiten der Endbenutzer, mit diesen Technologien umzugehen, entscheidet in einem bedeutenden Maße über den Erfolg des Einsatzes und der Nutzung der neuen IuK-Technologien auch im Personalbereich. Die einzelnen Kreativitäten und Fähigkeiten der Benutzer lassen sich ex ante, wenn überhaupt, dann nur sehr schwierig prognostizieren.
- Die Benutzer kennen die Anwendungsmöglichkeiten der neu einzusetzenden Technologie zu Beginn nur relativ ungenau und können von daher die möglichen Nutzungspotentiale nur ungenügend einschätzen.
- Der Nutzen neuer Technologien im Personalbereich besteht im wesentlichen auch in dem Wunsch, besser und schneller über Informationen zu verfügen, ein Vorteil, der sich nur mit Hilfe unsicherer Annahmen quantifizieren läßt.
- Eines der größten Probleme dürfte darin bestehen, daß der Anwender von neuen IuK-Technologien im Personalbereich lediglich beurteilen kann, welche von mehreren Alternativen einen größeren, kleineren oder auch gleichen Nutzen stiftet. Die Einflüsse subjektiver Wertvorstellungen beeinflussen jedoch in einem wesentlichen Maße die Quantifizierung des Nutzens, d.h., daß ein interpersoneller Vergleich des Nutzens einer neuen Technologie nahezu unmöglich ist.
- Obwohl in den letzten Jahren eine größere Anzahl von Methoden und Verfahren für die Abschätzung und Bewertung des Aufwandes neuer IuK-Technologien bekannt geworden sind, beruhen diese jedoch alle auf der Grundlage von über mehrere Jahre hinweg systematisch gesammelten und gespeicherten Daten, die lediglich bedingt auf andere Bereiche übertragbar sind, da nur Erfahrungswerte abgeleitet werden können (vgl. auch Seibt D. 1989, S. 30; Anselstetter R. 1984, S. 10 ff.; Lukat A. 1983a, S. 3 ff.; Heinzer/Schretter 1981, S. 34 ff.).

Ziel der Kosten-Nutzen-Analyse ist es jedoch in erster Linie, den Anwendern und deren Vorgesetzten alle monetären Kostenbestandteile der potentiell zu planenden Einführung und Nutzung

neuer IuK-Technologien aufzuschlüsseln. Die wesentlichen Kostenbestandteile bzw. monetär bewertbaren Kriterien sind dabei:

- Planungskosten und Supportkosten für den betriebsinternen Planungsprozeß und die Kosten für einen externen Berater und dessen laufende Unterstützung vor, während und nach der Implementierung der neuen IuK-Technologien. Die so entstandenen bzw. entstehenden Kosten sollten offen ausgewiesen werden.
- Anschaffungskosten für Grundstück oder Gebäude bzw. eventuellen Neubau oder Umbau von Räumen, für Umbauten von Arbeitsplätzen.
- Hardware- und Softwarekosten und deren Installationskosten einschließlich der jährlichen Wartungsgebühren, eventuell auch Mietkosten; wegen der schnellen technologischen Entwicklungen sollten diese Kosten maximal auf einen Zeitraum von zwei Jahren verteilt werden.
- Kommunikations- und Netzwerkkosten: Hier ist das Ausmaß der Vernetzung entscheidend (z.B. LAN oder ISDN), wobei die Kosten auch wesentlich vom Preisgefüge der Deutschen Bundespost beeinflußt werden; außerdem ist die Anbindung an andere Rechenzentren etc. zu berücksichtigen, die die Datenfernübertragungskosten zusätzlich beeinflussen.
- Aus- und Weiterbildungskosten: Die Ausbildungs- und Einarbeitungskosten von Endbenutzern in die neue Technologie stellen häufig den größten Investitionsblock dar. Die Lernbereitschaft und der Verlauf der Lernkurve eines Benutzers ist entscheidend für den effizienten Einsatz der Technologie. Zu berücksichtigen sind auch die Kosten für später folgende Weiterbildungsmaßnahmen, wie Aufbaukurse oder Wiederholungskurse (Refresher).
- Sachkosten: Dazu zählen beispielsweise Materialkosten von Magnetbändern, Disketten usw. ebenso wie Formularekosten, Raum- und Energiekosten (Bau und Klimatisierung des Rechnerraumes), Aufwendungen für Sicherheitseinrichtungen, Versicherungen, Archivierung von Datenträgern u.a.m.
- Personalkosten: Zu berücksichtigen sind Aufwendungen für notwendige Personalbeschaffungsmaßnahmen sowie Löhne, Gehälter und Sozialleistungen für Organisatoren, Systemanalytiker, eventuell Programmierer, Maschinenbediener (Operateure), Datatypistinnen, Archivare, Kontroll- und Sachbearbeitungspersonal usw., aber auch Kosten für mögliche Umgruppierungs- und Versetzungsmaßnahmen bis hin zu Personalfreisetzen (vgl. ausführlicher Schmidt A. 1987, S. 12 ff.; Zander E. 1986, S. 18 ff.; Anselstetter R. 1984, S. 15 ff.; Grob R. 1984, S. 46 ff.; Lukat A. 1983a, S. 10 f.; Koch/Bruhni 1981, S. 26 ff.).

Bei den Nutzeneffekten lassen sich im wesentlichen folgende Nutzenarten und damit weniger monetär bewertbare Kriterien unterscheiden, die jedoch auch kombiniert auftreten können:

- Rationalisierungs- bzw. Automatisierungs-Nutzen: Nutzenpotentiale konnten insbesondere bei bisher manuell durchgeführten, regelmäßig wiederkehrenden Tätigkeiten, wie z.B. die Durchführung der Lohn- und Gehaltsabrechnung, Erstellen von Planungsrechnungen oder Soll-Ist-Vergleichen, erzielt werden.
- Verkürzung der Durchlaufzeiten: Durch die oft auch objektiv feststellbaren und quantifizierbaren Zeitersparnisse läßt sich eine qualitative Verbesserung der Personalarbeit erzielen, oder aber der Aufgabenumfang erweitern. Insbesondere werden jedoch die Durchlaufzeiten verbessert. Die Verkürzung führt dabei zu Einsparungseffekten bei den Bearbeitungs-, Kommunikations- und geistigen Rüstzeiten. Zusätzlich können Büroleistungen bzw. -vorgänge wesentlich schneller erledigt werden.
- Verbesserung der Transparenz der Arbeitsabläufe: Durch die notwendige Formalisierung der Arbeitsabläufe im Personalbereich werden diese durchschaubarer.

- Verbesserung der Informationsgrundlagen: Durch die neuen Technologien lassen sich mehr Informationen für personalpolitische Entscheidungsprozesse aufbereiten, womit jedoch, aufgrund einer möglichen Informationsüberflutung, eher ein subjektiv festzustellender Nutzen angesprochen wird.
- Verminderung von Störeinflüssen: Durch den Wegfall von zeitaufwendigen Kommunikationsprozessen, wie z.B. von Botengängen, Terminabsprachen etc., werden Störeinflüsse vermindert.
- Erhöhung der Arbeitsqualität: Durch eine geringere Fehlerquote, weniger Nacharbeit, höhere Flexibilität, besserer Termintreue etc. erhöht sich die Qualität der Arbeit.
- Verbesserung der Motivation und Attraktivität der Arbeitsplätze: Ergonomisch gestaltete Bildschirmarbeitsplätze und Büroraumgestaltung mit individuellen Dispositionsmöglichkeiten verbessern die Motivation der Mitarbeiter.
- Verbesserung der Akzeptanz und des Betriebsklimas⁹: Durch eine sozialverträgliche Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien kann allgemein die Akzeptanz zu neuen Technologien verbessert werden, was sich ferner auf das ganze Betriebsklima auswirken kann.

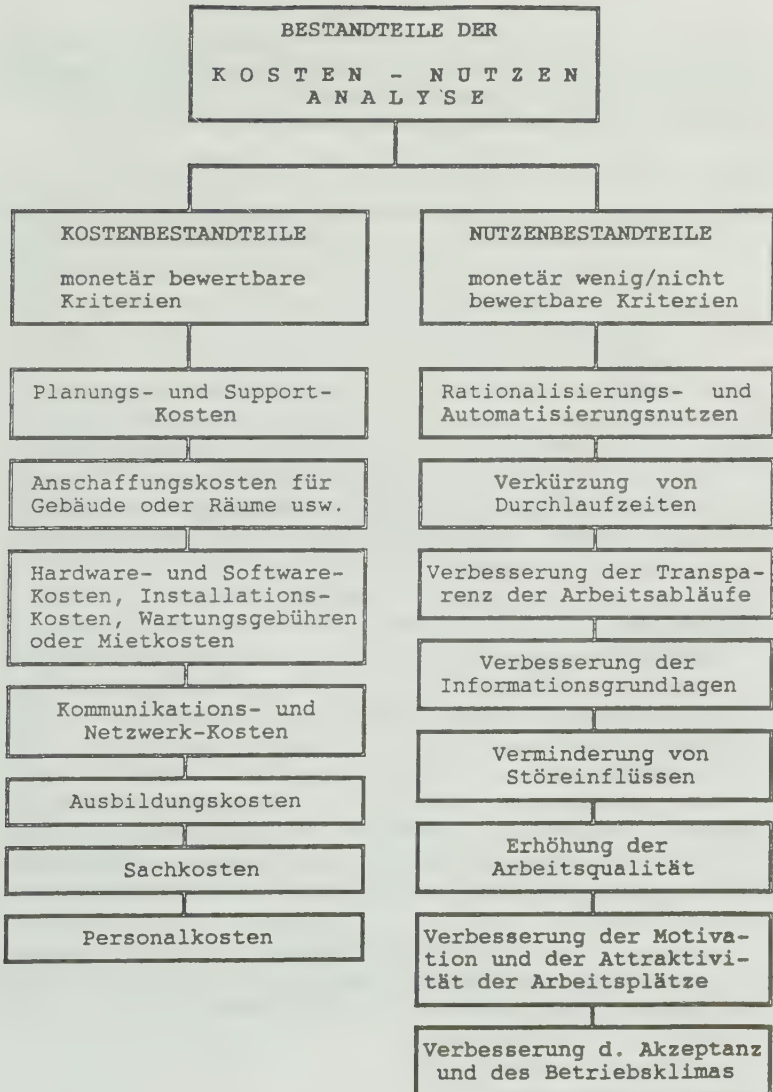
Zusammenfassend kann man die monetär bewertbaren und nicht bewertbaren Kriterien der Kosten-Nutzen-Analyse wie folgt in Übersicht 39 darstellen:

Durch die fortschreitende Integration von IuK-Technologien ist es ferner notwendig, die Wirtschaftlichkeit in einem Nutzenverbund zu ermitteln. Die Wirtschaftlichkeitseffekte würden bei einer Einzelplatzbeurteilung zu Fehlurteilen führen, denn zu beachten ist, daß die Veränderungen an den einzelnen Arbeitsplätzen zwar sichtbar werden, ihre Ursache aber vielfach in der Nutzung der neuen Systeme an anderer Stelle begründet liegt. So reduzieren sich die Suchaufwendungen bei der Führungskraft nur dann, wenn ein Mitarbeiter täglich die aktuellen Informationen in das System eingibt und bedarfsgerecht aufarbeitet. Für diesen Mitarbeiter ergeben sich durch das neue System jedoch nur geringe Einsparungen, eventuell sogar Mehrarbeit, wodurch sich der Einsatz der neuen Technologie, auf dessen Arbeitsplatz bezogen, nicht wirtschaftlich begründen läßt. Daher müssen bei integrierten Systemen summarisch alle Nutzeneffekte ermittelt und beurteilt werden (vgl. ausführlicher Zangl H. 1986, S. 14 ff.).

Zusätzliche Hilfsmittel können EDV-Kennzahlen sein, die neue Möglichkeiten zur Lenkung, Steuerung und Beurteilung der Wirtschaftlichkeit sämtlicher EDV-Aktivitäten erlauben, aber auch für Beschreibungen und Erklärungen interessanter Sachverhalte im Personalbereich¹⁰ herangezogen werden können. EDV-Kennzahlen werden häufig als Instrument der Entscheidungsfindung eingesetzt, womit sie zur Verbesserung der Erkenntnisgewinnung beitragen und Ursachenzusammenhänge aufzeigen können. Die Kennzahlen erhalten dann erst eine tiefergehende Aussagefähigkeit, wenn sie nicht nur für das gesamte Unternehmen, sondern auch für einzelne Funktionsbereiche und damit im Vergleich angewendet werden. In diesem Fall können dann branchenspezifische Eigenschaften und unternehmensinterne Spezifikationen in den Vergleich eingebracht werden, wobei die vorgegebenen Sollwerte in einem Soll-Ist-Vergleich überprüft werden. Eine Kennzahl für sich genommen hat nur einen relativ geringen Aussagewert.

⁹ Siehe ausführlicher Zillesen W. 1989, S. 41 f.; Rettenmaier H. 1987, S. 86 f.; Schmidt A. 1987, S. 12 ff.; Stolz R. 1986, S. 25 ff.; Zander E. 1986, S. 20; Zangl H. 1986, S. 14 ff.; Grob R. 1984, S. 51 ff. und S. 62 ff.; Anselstetter R. 1984, S. 42 ff.; Heinzer/Schretter 1981, S. 34 ff.

¹⁰ Zu speziellen personalwirtschaftlichen Kennzahlen siehe ausführlicher von Eckardstein D. 1982, S. 423 ff.



Der Aussagewert einer Kennzahl wird erheblich durch den Maßstab erhöht, der den Wert der zu ermittelnden Kennzahl bewertet und an den Zielvorstellungen der Unternehmung ausgerichtet ist (vgl. ausführlicher Diebold Management Report 1989, Nr. 5, S. 4 f.; Lippold/Puhlmann 1988, S. 26 f. und S. 36 ff.; von Eckardstein D. 1982, S. 423 ff. und Koch/Nussbaumer 1981, S. 50 ff.).

Mit Hilfe der Kennzahlen sollen insbesondere folgende zentrale Funktionen erfüllt werden:

- Sensibilisierungsfunktion: Durch die komprimierte und objektive Darstellung der möglichen positiven Auswirkungen des Einsatzes neuer IuK-Technologien im Personalbereich auf die Kostenstruktur im Personalwesen und auf den Beitrag zur Senkung der gesamten Kostenstruktur des Unternehmens, kann mit Hilfe der Kennzahlen die Unternehmensleitung für gezielte Verbesserungsmaßnahmen sensibilisiert werden.
- Diagnosefunktion: Mit Hilfe von Kennzahlen können Schwachstellen und Rationalisierungsréserven systematisch identifiziert werden.
- Orientierungsfunktion: Um einen innerbetrieblichen Periodenvergleich zu ermöglichen, womit auch auftretende Trends rechtzeitig erkannt werden können, müssen über sporadische Analysen hinaus permanente Steuerungsinstrumente in Form von Zielvorgaben oder konkreten Kennzahlen eingesetzt werden deren Einhaltung auch gemessen werden und für eine spätere effiziente Erfolgskontrolle herangezogen werden kann (vgl. Lippold/Puhlmann 1988, S. 26 f.; von Eckardstein D. 1982, S. 423 ff.; Koch/Nussbaumer 1981, S. 52 f.).

Eine Leistungs-Kennzahl, die vorwiegend auf Maschinenleistungen abgestellt ist und auch für die Leistungsermittlung der neuen computergestützten Technologie im Personalbereich angewendet werden kann, ist z.B.11

$$\text{Verfügbarkeit der Computerleistung} = \frac{(\text{Sollstunden} - \text{Ausfallstunden})}{\text{Sollstunden}} \times 100 \text{ in Prozent}$$

Ebenso lassen sich beispielsweise Kennzahlen bilden für die durchschnittliche Reparaturdauer. Zu beachten ist dabei, daß es Zeiträume gibt, in denen die Anlagen störungsfrei laufen, und andere, in denen sich Störungen häufen. Hierbei ist eine Untersuchung und Verfolgung über Art und Umfang der Reparatur angebracht, wobei aus dieser dann der Erfolg der Wartungsmaßnahmen zu erkennen ist.

Für den Benutzer ist eine Kennzahl über den Servicegrad eines neuen Systems interessanter. Sie gibt an, ob ein Mitarbeiter in qualitativer und quantitativer Hinsicht gut oder schlecht von der neuen Technologie bedient worden ist (vgl. auch Lippold/Puhlmann 1988, S. 66; Brunner/Nagel 1981, S. 69 f.).

11 Siehe zu den einzelnen Kennzahlen ausführlich Lippold/Puhlmann 1988, S. 57 ff.; Zimmermann W.L. 1983, S. 190 ff.; Brunner/Nagel 1981, S. 56 ff.; Koch/Vöhler 1981, S. 79 ff.; Heinzer/Minder 1981, S. 95 ff.

12 Die Sollstunde gibt die Zeit an, während der die Anlage dem Benutzer zur Verfügung stehen soll. Die Anzahl der Ausfallstunden stellt dagegen die Zeit dar, während der die Anlage bedingt durch Hardwaremängel, Softwaremängel, Fehler der Benutzer, usw., nicht genutzt werden kann.

$$\begin{array}{lcl} \text{Servicegrad} & \text{Anzahl der} & \\ \text{in} & \text{bearbeiteten Arbeitsvorgänge} & \times 100 \\ \text{Prozent} & = \frac{\text{Anzahl der geplanten Arbeitsvorgänge}}{\text{Anzahl der geplanten Arbeitsvorgänge}} \end{array}$$

Im Zusammenhang mit der Leistung stellt sich die Frage nach der Zweckmäßigkeit einer gewählten Anlagenkonfiguration. Erstrebenswert ist ein vernünftiger Auslastungsgrad der eingesetzten Hard- und Softwarekomponenten, der wie folgt bestimmt werden kann¹³:

$$\begin{array}{lcl} \text{Auslastung} & \text{Erbrachte Leistung} & \times 100 \\ \text{in} & = \frac{\text{Nennleistung}}{\text{Nennleistung}} \\ \text{Prozent} & & \end{array}$$

Zusätzliche Informationen erhält das Management über Kostenkennzahlen, wie z.B. Rentabilität, Personalkosten, Aus- und Weiterbildungskosten usw., die Aufschluß bezüglich der Kosten bzw. Kostenstruktur der eingesetzten Technologie liefern sollen. Einerseits wird der Grad der Wirtschaftlichkeit der IuK-Technologie gemessen und beurteilt, andererseits werden Kostenkennzahlen primär von der Kostenrechnung (Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung) her abgeleitet (vgl. dazu ausführlich Lippold/Puhlmann 1988, S. 63 f. und S. 78; Koch/Vöhler 1981, S. 79 ff.). Mögliche Formeln für Kostenkennzahlen lauten z.B.:

$$\begin{array}{lcl} \text{prozentualer} & \text{Total Kostenart} & \times 100 \\ \text{Anteil je} & = \frac{\text{Totale EDV-Kosten}}{\text{Totale EDV-Kosten}} \\ \text{Kostenart} & & \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{Absenzenquote} & \text{Absenzen} & \times 100 \\ & = \frac{\text{Soll-Stunden}}{\text{Soll-Stunden}} \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{Ausbildungsquote} & \text{Ausbildung} & \times 100 \\ & = \frac{\text{Soll-Stunden}}{\text{Soll-Stunden}} \end{array}$$

¹³ Vgl. zusätzliche Kennzahlen für die einzelnen Komponenten wie Drucker, Disk, Tape usw. Brunner/Nagel 1981, S. 71 f.

$$\text{Ver-} \quad \text{Neu-Entwicklungs-, Systembetreuungs-} \\ \text{hältnis-} = \frac{\text{und Änderungs- bzw. Verbesserungskosten}}{\text{Gesamtkosten für Anwendersoftware}} \\ \text{zahl14}$$

Beim Einsatz neuer IuK-Technologien im Personalbereich sind auch folgende Kennzahlen von Interesse¹⁵:

$$\text{EDV-Kosten} \quad \text{EDV-Gesamtkosten des Funktionsbereiches} \\ \text{pro Anwen-} = \frac{\text{Leistungseinheit (Bezugsgröße)}}{\text{dungsfeld}}$$

$$\text{Prozentualer} \quad \text{Gesamt EDV-Kosten} \\ \text{Anteil der EDV} = \frac{\text{Umsatz}}{\text{Umsatz}} \times 100 \\ \text{am Umsatz}$$

$$\text{Personalauf-} \quad \text{Personalaufwand} \\ \text{wand pro} = \frac{\text{angefallene Arbeitsstunden}}{\text{Arbeitsstunde}}$$

Der Einsatz von Kennzahlen, von denen hier nur einige exemplarisch dargestellt werden konnten, ist durch bestimmte Voraussetzungen und durch mögliche Kriterien für die Bildung von Kennzahlen und Kennzahlensystemen gekennzeichnet, aus denen sich folgende Grundsätze für den Kennzahleneinsatz ableiten lassen (siehe im folgenden insbesondere Lippold/Puhlmann 1988, S. 39 ff. und die dort angegebene Literatur):

- Aussagekraft von Kennzahlen: Wie schon weiter oben erwähnt, besitzt eine Kennzahl für sich allein genommen meist wenig Aussagekraft. Um die Gefahr von Fehlinterpretationen und Fehlentscheidungen zu reduzieren, sollten Kennzahlen gebildet werden, die einen Sachverhalt direkt, nicht über Hilfskonstruktionen darstellen und zwar im Rahmen eines geschlossenen Kennzahlensystems.
- Kennzahlensystem-Anpassung: Das Kennzahlensystem gewinnt nur an Aussagefähigkeit, wenn es vorher an die unternehmens- und situationsspezifischen Bedingungen angepaßt wurde.
- Ausgewogenheit des Systems: Wichtig ist eine Ausgewogenheit beispielsweise zwischen Analyse- und Steuerungsteil oder zwischen Hardware- und Software-Kennzahlen, um einseitige Überbetonungen von Analysekennzahlen zu vermeiden und den Aussagewert damit zu mindern.

14 Bei Verhältniszahlen werden die relevanten betriebswirtschaftlichen Zahlen zueinander ins Verhältnis gesetzt, die einen logisch sinnvollen Zusammenhang aufweisen (siehe ausführlicher Lippold/Puhlmann 1988, S. 35).

15 Vgl. Koch/Vöhler 1981, S. 92 ff.

- Wirtschaftliche Vertretbarkeit: Das Verhältnis zwischen Aufwand zur Ermittlung der Basisdaten und dem Nutzen bzw. dem Erkenntniswert der jeweiligen Kennzahl sollte in einem ökonomisch vertretbaren Rahmen stehen.
- Benutzerfreundlichkeit: Hiermit wird das schnelle und einfache Erfassen eines Sachverhaltes mit Hilfe von Kennzahlen verstanden.
- Vollständigkeit: Im Sinne einer sachgerechten und richtigen Interpretation sollte die Anwendung von Kennzahlen nicht nur in einzelnen Funktionsbereichen eingesetzt werden, sondern funktionsübergreifend im ganzen Unternehmen.

Ein anderes Analyseinstrument zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung stellt der Produktivitätseffekt infolge von Investitionen in IuK-Technologien auf der Ebene einer Geschäftseinheit (z.B. im Marketing-, F&E-, Finanz- oder Personalbereich) dar. "Unter Produktivität wird das Verhältnis der Ausbringungsmengen zu den Einsatzmengen, bezogen auf einen konkreten »Produktionsprozeß« verstanden" (Seibt D. 1989, S. 28). Wenn im allgemeinen die Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien auf die Produktivität und Effektivität im Büro- und Verwaltungsbereich bzw. im Personalbereich nur schlecht zu quantifizieren sind, so erbringt die Produktivitätsanalyse konkrete Daten über die wirtschaftliche Entwicklung und das Potential von organisatorischen und/oder technischen Maßnahmen einer sogenannten Geschäftseinheit oder Funktionseinheit. Untersuchungsgegenstand können damit Systementwicklungsprozesse und Systembetriebsprozesse ebenso sein wie Systemwartungsprozesse. Probleme bei der Produktivitätsanalyse entstehen insbesondere mit der notwendigen Festlegung relevanter Input- und Outputgrößen (siehe ausführlicher Seibt D. 1989, S. 28 f.; Deiss/Heymann 1988, S. 1074 ff.; Grob R. 1984, S. 13 ff.).

Ein Analyseprogramm, das von dem Strategic Planning Institute (SPI) in Cambridge, Mass./USA entwickelt wurde und auch in der Bundesrepublik vom Betriebswirtschaftlichen Institut für Organisation und Automation an der Universität Köln (BIFOA) vertreten wird, heißt Management-Produktivität und Informationstechnik (MAPIT). Zielsetzung des MAPIT ist die Beantwortung insbesondere folgender Fragen¹⁶, bezogen auf den Personalbereich:

- Wie hoch sollte das Budget für neue IuK-Technologien im Personalbereich sein, um einen optimalen Einfluß auf das Ergebnis des Return on Investments (ROI) zu haben?
- In einer Betrachtungsweise, die sowohl das gesamte Unternehmen als auch den speziellen Funktionsbereich erfaßt, stellt sich die Frage: In welchen Abteilungen oder speziellen Anwendungsfeldern innerhalb der Funktionsbereiche besteht der größte Bedarf nach neuen IuK-Technologien?
- Kann das Ergebnis durch Verbesserung der Kommunikations- und Reaktionszeiten erhöht werden, und welcher Bedarf an neuen Systemen, wie z.B. Electronic Mail, Telefax, Teletext etc., resultiert daraus?
- Soll sich die Personalabteilung in verstärktem Maße externer Dienstleistungen und Datenbanksysteme bedienen oder eigene Dienstleistungen aufbauen (Frage des Make or Buy)?
- Ist die Struktur des Personalwesens im Hinblick auf den IuK-Bedarf richtig organisiert?

16 Siehe ausführlicher zu der Wirtschaftlichkeitsanalyse von IuK-Technologien und dem MAPIT Konzept insbesondere Höring/Nievelt van 1985, S. 6 ff.

Einen zusätzlichen Nutzen erfährt diese Analyse­methode, wenn daraus nicht nur eine adäquate IuK-System-Strategie erarbeitet, sondern diese auch konkret mit der Strategie der Unternehmung verflochten wird (vgl. ausführlich Höring/Nievelt van 1985, S. 6 ff.).

Rationalisierungsziele beim Einsatz neuer IuK-Technologien im Personalbereich müssen nicht, wie z.B. im Fertigungsbereich, mit dem negativen Image der Arbeitsfreisetzung verbunden sein, sondern können oftmals eine stark qualitative Komponente aufweisen, wie z.B.:

- Verbesserung der Informationslage durch besseren Informationszugang und besseren Informationstransfer, nicht nur funktionsbereichsspezifisch, sondern auch gesamtbetrieblich gesehen;
 - Beschleunigung des Verwaltungsablaufs durch Verkürzung von Bearbeitungszeiten;
 - Möglichkeiten für neue Lösungen;
 - Reduzierung der Personalkosten.
- (Vgl. Reichwald R. 1986, S. 13; Hartmann M. 1984, S. 271).

Kosten, die für Weiterbildungsmaßnahmen entstehen können, lassen sich zusammenfassend wie folgt darstellen:

WEITER- BILDUNGS- AUFWAND	FINANZIERUNGS- AUFWAND	Kursgebühren
		Reisekosten
		Unterkunfts- und Verpflegungskosten
		Freistellungskosten
		Förderungsmöglichkeiten
	ZEIT- AUFWAND	Kursdauer bzw. Kurszeit
		Aufbaukurse (Refresher)
		Abschlußmöglichkeiten
		Praktika
		Workshops

Übersicht 40: Aufwand für Weiterbildungsmaßnahmen (in Anlehnung an Faulstich P. 1989, S. 44).

Viele Firmen haben in den letzten Jahren immense Beträge in Hardware und weiteres Geld in die notwendige System- und Anwendersoftware investiert. Aber trotz des hohen finanziellen, zeitlichen und personellen Aufwands konnten oftmals nicht die angestrebten und gewünschten Produktivitätssteigerungen und Nutzeneffekte erzielt werden (vgl. Young J. 1988, S. B3). Die Schwierigkeiten, eine Investitionsrechnung für neue IuK-Technologien anzustellen, sollte aber

nicht dazu führen, überhaupt keine Bewertung vorzunehmen. Führt die bereits erstellten Investitionsrechnungen schon zu einem positiven Kapitalwert¹⁷, so sprechen bereits gute Gründe für eine Implementierung. Ergibt die quantitative und wirtschaftliche Nutzenberechnung allerdings keinen positiven Kapitalwert, so liegt es meist in der Hand der Unternehmer bzw. konstituierenden Gremien, die nicht quantifizierbaren und immateriellen Vorteile bzw. Nutzeneffekte der neuen IuK-Technologie stärker zu berücksichtigen. Auch hierfür stehen Methoden, wie Aggregationsmodelle, interaktive Verfahren, Outranking-Verfahren, Scoring-Modelle u.a., zur Verfügung. Doch die Entscheidung wird auch mit Hilfe dieser Methoden und Modelle nicht abgenommen. Sie dienen meist nur zur besseren Darstellung und Auflistungen von Vor- und Nachteilen der Technologie (vgl. FAZ vom 01.12.88, S. 17).

Eine Bemessung der Gesamtkosten der Einführung eines umfassenden IuK-Systems im Personalbereich lassen sich nur äußerst schwierig der eigentlichen Systemeinführung oder den generellen Strukturverbesserungen zuschreiben. Ein erwarteter relativer Nutzen hängt stark von den verbesserten Arbeitsabläufen zusammen. Ein Return on Investment unter zwei Jahren ist meist nur schwer zu erreichen (vgl. Data Plus und SAP AG 1989, S. 34; Lippold/Puhlmann 1988, S. 23).

Eine weitere Möglichkeit zur Bewertung der Auswirkungen neuer IuK-Technologien stellt eine Querschnittsuntersuchung dar. Dabei versucht man, aus mehreren analysierten Berichten über die Einführung in anderen Bereichen Schlüsse über mögliche Folgen und Auswirkungen für das eigene Unternehmen abzuleiten (vgl. Mertens P. 1986, S. 16 f. derselbe 1983, S. 97 ff; Anselstetter R. 1984 durchgehen).

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Wirtschaftlichkeit und Bedarfsgerechtigkeit des Einsatzes und der Nutzung neuer IuK-Technologien umstritten ist. Es fehlen zumindest ausreichende Referenzprojekte, in denen eine signifikante bzw. nachvollziehbare Wirtschaftlichkeit für Bürokommunikationsfunktionen insbesondere im quantitativ kostenmäßigen Sinne nachweisbar wäre (vgl. von Eiff W. 1988a, S. 96).

Es gibt sicherlich noch weitere Ansätze zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit von IuK-Technologien durch komplexere Verfahren, wie z.B. Gemeinkostenwertanalyse, erweiterte Wirtschaftlichkeitsrechnung, Informationskostenrechnung, Informationswertanalyse, Zerbro-Budgeting u.a.m., doch sind diese für die Praxis meist nur schwer zu handhaben bzw. zu langwierig und schwerfällig. Für den Praktiker stellen sie nur bedingt eine Alternative dar (vgl. ausführlicher zu den einzelnen Verfahren Bühner R. 1989, S. 251 ff.; Stolz R. 1986, S. 26 f.).

Zusammenfassend sollten bei der Wirtschaftlichkeitsüberprüfung neuer IuK-Technologien auch im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung dieser Technologien im Personalbereich folgende Grundsätze beachtet werden¹⁸:

- Beim Einsatz und der Nutzung neuer IuK-Technologien wird eine sinnvolle Wirtschaftlichkeitsbeurteilung nur dann Erfolg haben, wenn beide Komponenten des Wirtschaftlichkeitsbegriffes, die Kosten und die Leistung (der Nutzen) berücksichtigt werden.
- Die Leistungsbewertung einer neuen Technologie kann nur situationsspezifisch, in der konkreten Anwendung der zu erfüllenden Aufgabe, ermittelt werden.

17 Bei der Kapitalwertmethode werden sämtliche mit einer Investition verbundenen Einnahmen und Ausgaben auf den Kalkulationszeitpunkt mit einem gegebenen Zinsfuß diskontiert (siehe ausführlicher Kappler/Rehkugler 1985, S. 804 ff.).

18 Siehe zum folgenden ausführlicher Pleil G.J. 1988, S. 161 ff.; N.N.: Wirtschaftlichkeit der Bürokommunikation 1987, S. 18; Picot/Reichwald 1984, durchgehend

- Die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung wird um so komplexer, je umfangreicher die technologische Ausstattung des Arbeitsfeldes wird.
- Nur durch das Erkennen der möglichen Leistungssteigerungen und der Nutzenpotentiale neuer IuK-Technologien im Personalbereich im Rahmen der gesamtunternehmerischen Aufgabe kann die neue Technologie umfassend wirtschaftlich bewertet und richtig eingesetzt werden.
- Kostenvergleiche sind für die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung nur bedingt anwendbar und bedürfen eines relativ komplexen Systems (siehe beispielsweise das MAPIT-Verfahren).
- Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen neuer IuK-Technologien sollten nicht nur auf die Substitutionsbetrachtung alter Prozeduren, Systeme usw. beschränkt werden, da dies den neuen Technologien nicht gerecht würde.
- Meist sind es gerade die neuen, potentiellen und innovativen Möglichkeiten dieser IuK-Technologien, die interessanten Nutzen versprechen, jedoch eine Gesamtbeurteilung der neuen Technologien und deren Auswirkungen und Folgen nicht nur für den Personalbereich oftmals so schwierig machen. Andererseits steigen mit dem Einsatz neuer Technologien häufig auch die Ansprüche an die Leistungsqualität, wodurch neue Nutzungsformen der Technologie entdeckt werden können.
- Durch die zunehmende Integration und Vernetzung unterschiedlicher iuk-technologischer Komponenten wird ein wirtschaftliches Denken bei Systemlösungen und Netzwerken immer dringlicher. Insbesondere im Personalbereich wird immer deutlicher, daß sich der Nutzen dieser Systeme umso stärker entfaltet, je mehr interne und externe Kommunikationspartner über kompatible IuK-Technologien verfügen.
- Nutzwertanalysen oder ähnliche Verfahren sind aufgrund vorab festgelegter Gewichtung, die für Dritte häufig nicht nachvollziehbar sind, nur bedingt einsatzfähig.
- Eine Wirtschaftlichkeitsanalyse sollte alle direkten und indirekten Kosten- und Leistungskriterien erfassen, die sich in kürzerer oder längerer Nutzungszeit am Arbeitsplatz, im Netzwerk oder im Organisationsumfeld ergeben.

6.2 Rechtliche Auswirkungen und Folgen

Das Personalwesen hat neben den anderen personalwirtschaftlichen Funktionen auch dafür Sorge zu tragen, daß bei Inanspruchnahme der vertraglich gesicherten Leistungen die Rechte und Interessen der Belegschaftsmitglieder gewahrt werden, soweit diese im Rahmen des betrieblichen Ablaufs gefährdet sein könnten. Dabei müssen in einem Unternehmen sowohl wirtschaftliche Gesichtspunkte als auch die Erwartungen und Vorstellungen der Mitarbeiter in Einklang gebracht werden. Diese Grundforderungen bzw. Grundrechte, die das Arbeitsleben in Betrieben zwischen dem Arbeitgeber und den Arbeitnehmern regeln¹, sind in mehreren Gesetzesnormen verankert. Als Beispiel sind zu nennen²:

- Betriebsverfassungsgesetz von 1972 (BetrVG), siehe § 2, § 43, § 87, §§ 102-105, § 106 BetrVG;
- Mitbestimmungsgesetz von 1976 (MitbestG) siehe Paragraphen: Paritätische Zusammensetzung des Aufsichtsrates (§ 7 MitbestG) oder Arbeitsdirektor: gleichberechtigtes Mitglied der Unternehmensleitung und für die personellen Angelegenheiten zuständig (vgl. Heeg/Bahsler 1986, S. 644 f.).

Als Entscheidungskriterien bei der Entwicklung und Planung neuer IuK-Technologien im Personalbereich sind nach einer empirischen Erhebung³ insbesondere auch rechtliche Restriktionen als Hindernisgrund genannt worden. Die Ursachen dafür liegen vor allem in den unterschiedlichen Einflußnahmen der verschiedenen Interessensparteien, die teilweise divergierende Zielsetzungen verfolgen. Klar zu unterscheiden sind:

- die Interessen der Arbeitgeber, die sich dahingehend zusammenfassen lassen, daß die Unternehmensleitung für den weitgehenden Einsatz und Nutzung modernster IuK-Technologien v.a. auch im Personalbereich plädiert. Es kann heute nicht mehr bestritten werden, daß gerade in großen Unternehmen eine rationelle und auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter abgestellte sowie unternehmensspezifische Personalarbeit nur auf der Grundlage eines umfassenden Personalinformations- und -kommunikationssystems durchgeführt werden kann.
- die Interessen der Arbeitnehmervertretungen, die darauf gerichtet sind, die Belange der Arbeitnehmer zu vertreten und diese mit den gewerkschaftlichen Leitlinien in Einklang zu bringen, unter Berücksichtigung aller relevanten Rechte, solche Systeme zu verhindern bzw. auf ein weitgehendes Mitbestimmungsrecht bei der Anwendung abzu zielen⁴.

1 Wie sich das Arbeitsrecht auf die Beziehung zwischen AG und AN im Betrieb auswirkt, siehe dazu ausführlicher in einem Artikel von Rosenbaum W. 1982, S. 392 ff.

2 Da sich diese Arbeit vorwiegend auf neue IuK-Technologien in privatwirtschaftlichen Unternehmen bezieht, soll der Bereich der öffentlichen Verwaltungen und Institutionen, in dem das Bundespersonalvertretungsgesetz und die Personalvertretungsgesetze der Länder Geltung finden, hier aufgrund der Spezialität der rechtlichen Problematik nicht behandelt werden. Ein Beispiel für die Bedeutung eines länderspezifischen Personalvertretungsgesetzes für die datenschutzrechtliche Mitbestimmung gibt ausführlicher Oechster/Schönfeld 1987, S. 61 ff.

3 Siehe ausführlich die Ergebnisse von Kilian W. 1982, durchgehend, der in einer Umfrage in den 220 umsatzstärksten Unternehmen der Bundesrepublik direkte und indirekte Hinweise sowie zu erwartende Trends auf den Regelungsbedarf und rechtspolitisch notwendige Konsequenzen von PIS ermittelt hat.

4 Vgl. ausführlicher dazu die bei Oechster/Schönfeld 1986, S. 723 abgebildeten gewerkschaftlichen Leitlinien.

- die Interessen der Arbeitnehmer für die die Wahrung der persönlichen Intims- und Privatsphäre im Vordergrund steht. In diesem Sinne sollen nur solche personenbezogenen oder -beziehbare Daten verwendet werden, die für die Abwicklung und Durchführung einer mitarbeiterbezogenen Personalarbeit unerlässlich sind. Zu denken sind dabei an die notwendigen Daten für die Lohn- und Gehaltsabrechnung oder die Durchführung gesetzlicher Vorschriften⁵ gemäß der Datenerfassungs- und Datenübermittlungsverordnung⁶ (vgl. Hentze/Heinecke 1989a, S. 62 f.; Oechsler/Schönfeld 1986, S. 720 ff.).

6.2.1 Verfassungsrechtliche Voraussetzungen

Erlaubt ein Staat die Einführung und Nutzung bestimmter Technologien, so stellen sich auch die Fragen nach der Verantwortung des Staates für technologische Risiken, nach dem verfassungsrechtlichen Pflichten der zuständigen Staatsorgane zum Schutz vor technischen Risiken und nach den Grenzen ihrer Schutzbefugnisse⁷. Dem Grundgesetz mangelt es jedoch an technik-spezifischen Regelungen, deshalb müssen die verfassungsrechtliche Richtlinien vornehmlich aus den einzelnen Grundrechten abgeleitet werden.

So ergibt sich z.B. aus dem Grundrecht gemäß Art. 2 GG für den Staat die Verpflichtung, den einzelnen vor den Eingriffen Dritter und somit auch vor der Verletzung grundrechtlich geschützter Güter durch Technologiefolgen zu schützen. Der Staat hat somit verfassungsrechtlich geeignete Zulassungs- und Kontrollregelungen aufzustellen, um alle Gefahren abzuwenden, die von einer Technologie ausgehen und die Würde des Menschen, sein Leben, seine Gesundheit, sein Eigentum und seine Freiheitsrechte bedrohen. Weiterhin verpflichten die Grundrechte und das Sozialstaatsprinzip den Staat ferner zur Risikoversorge. Als ein Beispiel für die rechtliche Auseinandersetzung zur Nutzung von Informationsverarbeitungstechnologien ist die Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts (BVerfG) zum Volkszählungsurteil vom 15.12.1983 anzusehen (vgl. ausführlicher Murswiek D. 1988, S. 309 ff.; Oechsler/Schönfeld 1986, S. 724; NJW 1984, S. 419 ff.).

In seinem Grundtenor betont das Bundesverfassungsgericht in seinem Volkszählungsurteil, das Bestehen eines Grundrechts auf "informelle Selbstbestimmung" das sich im allgemeinen Persönlichkeitsrecht manifestiert, vgl. Art. 2 Abs. 1 GG i.V.m. Art. 1 Abs. 1 GG (siehe ausführlicher Gola P. 1988, S. 109 ff.; Heußner H. 1988, S. 8 f.; Kilian W. 1985, S. 405 ff.; Simitis S. 1984, S. 398 ff.). Einschränkungen auf das Recht der informellen Selbstbestimmung sind nur aufgrund von Gründen des überwiegenden Allgemeininteresses zulässig, vgl. die Leitsätze des Bundesverfassungsgerichts zum Volkszählungsurteil vom 15.12.1983 in Übersicht 41 (siehe ausführlicher Runge G. 1989, S. 178 f.):

5 Schon allein aufgrund gesetzlicher Normierungen sind die Arbeitgeber gezwungen und verpflichtet, über 200 Einzelangaben zu einer Person aufgrund von annähernd 130 Gesetzen und Verordnungen zu führen sowie bis zu 239 unterschiedliche, gesetzlich auferlegte Datenübermittlungen an über 7 öffentliche Stellen direkt oder über den Mitarbeiter auszuführen bzw. abzugeben (vgl. ausführlich Hentschel et al. 1984, durchgehend).

6 Zu den neuen Meldeverfahren seit 01.01. 1989 siehe ausführlicher Hentschel B. 1989, S. 380 ff.

7 Siehe ausführlicher Murswiek D. 1988, S. 331 f. und Podlech A. 1984, S. 85 ff.

Die Auswirkungen und Folgen des Volkszählungsurteils können wie folgt zusammengefaßt werden:

- Es besteht ein Grundrecht des einzelnen auf "informelle Selbstbestimmung", welches jedoch nicht uneingeschränkt ist. Dieses Grundrecht soll den einzelnen vor unbegrenzter Erhebung, Speicherung, Verwendung und Übermittlung seiner personenbezogenen Daten schützen.
- Die Einschränkung dieses Rechts bedarf einer verfassungsmäßigen gesetzlichen Grundlage (Vorbehalt des Gesetzes).
- Daraus müssen sich, entsprechend dem Grundsatz der Normenklarheit, die Voraussetzungen und der Umfang der Beschränkungen klar und für den Bürger unmißverständlich erkennbar ergeben.
- Diese Rechtsnorm muß dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit (Geeignetheit, Erforderlichkeit) genügen.

Leitsätze zum Volkszählungsurteil

1. *Unter den Bedingungen der modernen Datenverarbeitung wird der Schutz des einzelnen gegen unbegrenzte Erhebung, Speicherung, Verwendung und Weitergabe seiner persönlichen Daten von dem allgemeinen Persönlichkeitsrecht des Art. 2 Abs. 1 i. V. mit Art. 1 Abs. 1 GG umfaßt. Das Grundrecht gewährleistet insoweit die Befugnis des Einzelnen, grundsätzlich selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner persönlichen Daten zu bestimmen.*
2. *Einschränkungen dieses Rechts auf "informelle Selbstbestimmung" sind nur im überwiegenden Allgemeininteresse zulässig. Sie bedürfen einer verfassungsmäßigen gesetzlichen Grundlage, die dem rechtsstaatlichen Gebot der Normenklarheit entsprechen muß. Bei seinen Regelungen hat der Gesetzgeber ferner den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu beachten. Auch hat er organisatorische und verfahrensrechtliche Vorkehrungen zu treffen, welche der Gefahr einer Verletzung des Persönlichkeitsrechts entsprechen.*

Übersicht 41: Leitsätze zum Bundesverfassungsgericht (Bundesverfassungsgericht, Urteil vom 15.12.1983 - 1 BvR 209/83)

- Es müssen organisatorische und verfassungsrechtliche Normen bzw. Regeln zum Schutz der Betroffenen aufgestellt werden (beispielsweise Auskunfts- und Löschungsvorschriften, Existenz eines unabhängigen Datenschutzbeauftragten u.a.m.).
- Die Rechtsnorm muß eine präzise Bestimmung des Verwendungszwecks enthalten, woraus auch folgt, daß weder eine Vorratsspeicherung noch eine Verwendung bzw. Verarbeitung personenbezogener oder personenbeziehbarer Daten entgegen dem gesetzlichen Zweck erfolgen darf (vgl. Wohlgemuth H.H. 1984, S. 261).

Das Bundesarbeitsgericht (BAG) hat sich in einem Urteil vom 06.06.1984, stärker sogar noch in einem Urteil vom 14.09.1984 an das Volkszählungsurteil des Bundesverfassungsgerichts (BVerfG) ausdrücklich angeschlossen und das Recht auf informelle Selbstbestimmung und das Recht auf Achtung der Menschenwürde zuzüglich der freien Entfaltung der Persönlichkeit in den privaten Rechtsverkehr transponiert (vgl. zu den Urteilen NJW 1984, S. 2910 bzw. BB 1985, S. 193 ff.). Zumindest zeigt das Persönlichkeitsrecht des § 75 Abs. 2 BetrVG, inwieweit die Verfassungsnormen in den Wirkungsbereich neuer IuK-Technologien auch für den Personalbereich einfließen.

Die Folgenbewertung neuer IuK-Technologien im Personalbereich unter Berücksichtigung der verfassungsrechtlichen Probleme bedeutet aber auch das Abwägen von Persönlichkeitsrechten der an den Technologien unterschiedlich interessierten gesellschaftlichen Gruppen bzw. Einzelpersonen, denen das Grundgesetz einen durchaus unterschiedlichen Rechtsschutz gewährt. So werden die Rechte, beispielsweise die der Systementwickler durch Art. 5 Abs. 3 Satz 1 GG geschützt, ebenso wie die der Produzenten technischer Erzeugnisse (Softwarehersteller) durch die Art. 12 Abs. 1 und Art. 14 Abs. 1 GG und die der Anwender zumindest durch den Art. 2 Abs. 1 GG (vgl. auch Graf von Westphalen/Neubert 1988, S. 269 ff.).

Es stellt sich ganz allgemein die Frage, welche Aufgaben der Gesetzgebung bzw. der Rechtsprechung bei der Untersuchung, Bewertung und Abschätzung zukünftiger IuK-Technologien zukommt. Die erste Funktion der Technikfolgenbewertung besteht in einer Art "Frühwarnsystem", welches das Parlament auf mögliche negative Folgen der Einführung neuer oder geplanter Technologien hinweisen soll (siehe ausführlicher Kap. 3.1). Voraussetzung für dieses Frühwarnsystem ist die "rechtzeitige" Information der parlamentarisch institutionalisierten Technikfolgenbewertung durch die führenden privaten, halböffentlichen oder öffentlichen Forschungseinrichtungen, wobei davon ausgegangen werden muß, daß die Informationen aufgrund der Planungs- und/oder Entwicklungsphase nicht umfassend sein können. Würden sich alle Konstruktions- und Entwicklungsbereiche zu einer freiwilligen, allgemein zugänglichen Verwendung oder aufgrund einer gesetzlichen Verpflichtung zu einer Veröffentlichung ihrer Informationen bzw. Forschungsergebnisse bereiterklären, so blieben trotz allem rechtliche Probleme bestehen. Zu berücksichtigen wären dabei die Bereiche des Geheimschutzes, Datenschutzes und des Urheberrechts auf der einen Seite und die Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen bzw. Entwicklungsergebnisse auf der anderen Seite. Aufgrund dieser Voraussetzungen muß eine frühzeitig agierende und nicht nur reagierende Legislative im Rahmen der Früherkennung technologischer Folgen in Frage gestellt werden. Ein frühzeitiges Abschätzen möglicher Folgen neuer IuK-Technologien kann damit allenfalls auf der Grundlage von freiwillig zugeführten Informationen und Forschungsergebnissen erfolgen. Ein mögliches Instrument zur Erlangung der Informationen könnte in einer, an die Enquetekommission angeschlossenen, unabhängigen »Clearing-Stelle« bestehen, deren Für und Wider an dieser Stelle jedoch nicht diskutiert werden soll (vgl. ausführlicher zur kontroversen Diskussion Roßnagel A. 1989, S. 47 ff.; Graf von Westphalen/Neubert 1988, S. 271 ff. und die dort angegebene Literatur sowie Nicklisch F. 1988, S. 287 ff. und Roßnagel A. 1988, S. 344 ff.).

Anders als in der Frühwarnphase kann die institutionalisierte Technikfolgenbewertung in der Kontrollphase auf umfangreiche rechtliche Normen zurückgreifen. Das Gewerberecht mit der Gewerbeordnung (GeWO) ermöglicht nicht nur die Erfassung notwendiger Daten und Informationen, sondern fordert bedingt auch schon Abwehrmaßnahmen bei drohenden Gefahren an. Eine Anzeigepflicht für die Aufnahme und Änderung eines Gewerbes, statuiert in § 14 Abs. 1 oder § 24 GeWO, ermächtigen zu Eingriffen bei gefährlichen Anlagen. Ähnlich schreibt der § 7 des Gerätesicherheitsgesetzes ausdrücklich eine Auskunftspflicht des Herstellers und Betreibers von technischen Anlagen vor, ebenso wie Abs. 2 dieses Gesetzes den Behörden ein Besichtigungs- und Prüfungsrecht gewährt. Die §§ 5 und 6 des Gerätesicherheitsgesetzes können unter bestimmten Voraussetzungen eine Untersuchung des Einsatzes oder der Nutzung der Technologie bewirken (vgl. ausführlicher Graf von Westphalen/Neubert 1988, S. 273 f.).

In den letzten Jahren versucht auch die Legislative mit der Untersuchung der Verfassungsträgbarkeit von Technik-Systemen einen rechtswissenschaftlichen Beitrag zur Technikfolgenbewertung zu leisten. Ziel dieses Forschungsansatzes ist es, die Voraussetzungen und Folgen technischer Entwicklungen auf das Rechts- und insbesondere Verfassungssystem zu untersuchen und darzustellen. Entscheidend dabei bleibt, wie die Bewertung künftiger Entwicklungen auf dem Maßstab des Grundgesetzes ermöglicht werden, und wie man die zukünftigen sozialen Auswir-

kungen des technischen Fortschritts heute beurteilen kann, um in der Gegenwart die richtigen rechtlichen Entscheidungen für die Zukunft zu treffen (vgl. ausführlicher Roßnagel A. 1988, S. 344 ff.).

Im Rahmen der Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien kommen der Gesetzgebung und Rechtsprechung mehrere Aufgaben zu. Sie bestehen einerseits darin, eine geplante Anwendung der IuK-Technologie, z.B. im Personalbereich, gegenüber dem Menschen so sicher zu machen, daß verhindert wird, daß er die Funktionsbedingungen fahrlässig stört oder mißbraucht. Die rechtlichen Maßnahmen, die vorgenommen werden müssen, sind jedoch nicht möglich, ohne auch die Freiheitsrechte der Benutzer der Technik einzuschränken. Die Maßnahmen, die beispielsweise in Zu- und Ausgangskontrollen, Einstellungs- und Wiederholungsüberprüfungen, Zwangsprotokollierungen etc. bestehen können bzw. bereits vielerorts schon bestehen, führen in Zukunft möglicherweise zu inhaltlichen Veränderungen des Schutzes der Menschenwürde, der Grundrechte auf Privatsphäre, informeller Selbstbestimmung, Meinungs- und Handlungsfreiheit sowie zu möglichen Einschränkungen des Streikrechts. Durch die zunehmende staatliche Normierung von Regelungsbereichen, die beide Sozialpartner bzw. Arbeitgeber und Betriebsrat gleichermaßen betreffen, verschwindet immer mehr der sachliche Gegenstandsbereich von betrieblichen Vereinbarungen oder Tarifverträgen. Die von Art. 12 und 9 Abs. 3 GG gestützte kollektive Vertretung der Interessen und Mitgestaltung der Arbeitsbedingungen verlöre damit zunehmend an Bedeutung (vgl. Roßnagel A. 1988, S. 350 f.).

Andererseits besteht eine weitere Aufgabe der Legislative und Judikative darin, Machtverschiebungen zugunsten von Großorganisationen und deren Bürokratien zu verhindern. Zu denken ist in diesem Zusammenhang an mögliche Machtverschiebungen im Verhältnis zwischen Exekutive und den Bürgern, wie z.B. zwischen staatlichen Verwaltungen gegenüber ihren Klienten, zwischen Großkonzernen gegenüber ihren Kunden bis hin zu Machtverschiebungen zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern bzw. dem Betriebsrat. Aufgrund der Vernetzungsmöglichkeiten muß der einzelne in Zukunft damit rechnen, daß seine personenbezogenen Daten in den Datenbanken von staatlichen und kommunalen Einrichtungen sowie von innerbetrieblichen Stellen untereinander ausgetauscht werden könnten. Ein Austausch dieser sensiblen Daten zwischen Unternehmen, Sozialversicherungsträger, Polizei, Einwohnermeldeamt, Kfz-Zulassungsstelle, Finanzamt etc. läßt Gedanken an die Orwell'sche Fiktion aufkommen. Damit könnten mit Hilfe der IuK-Technologien und deren Manipulationsmöglichkeiten die Entfaltungsspielräume und die Freiheit der Menschen bedroht werden, womit die Demokratie in ihrem Bestand fundamental bedroht wäre. Andererseits können neue IuK-Technologien aber auch zusätzliche Chancen für eine bessere Verwirklichung verfassungsrechtlicher Zielsetzungen bieten. Beispielsweise könnten organisatorische Schwierigkeiten bürokratischen Handelns überwunden werden und notwendige Koordinationsmöglichkeiten, wie z.B. die bereits geplante und bald realisierte Vernetzung aller Arbeitsämter in der Bundesrepublik, womit eine flächendeckende Vermittlung für Arbeitsuchende angeboten werden könnte, einen allgemeinen Nutzen bieten.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, daß die Legislative bezüglich der neuen Technologien einerseits die Aufgabe besitzt, der Exekutive die Möglichkeit zu geben, Technologien zu kontrollieren und zu steuern, und andererseits Freiräume für die Entwicklung von neuen Technologien

8 Eine umfassende Diskussion über die möglichen positiven und negativen Folgen und Auswirkungen würde in dieser Arbeit zu weit führen, aus diesem Grund sei auf die hier angegebene Literatur verwiesen (vgl. ausführlicher Lennartz H.-A. 1989, S. 231 ff.; Roßnagel A. 1988, S. 352 ff.). *

zu ermöglichen. Aufgabe der Gesetzgebung und der Rechtsprechung wird es in der Zukunft sein, auch technologisch induzierte Wirkungen neuer IuK-Technologien auf das Rechtssystem präskriptiv zu behandeln⁹.

6.2.2 Individualrechte

Unter dem Individualrechten versteht man aus betriebsverfassungsrechtlicher Sicht die Rechtsnormen, welche die Beziehung zwischen den einzelnen Arbeitnehmern und dem Arbeitgeber regeln (Hanau/Adomeit 1988, S. 30).

Überblickartig sollen im folgenden die möglichen und relevanten Individualrechte im Zusammenhang mit der Einführung oder Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich dargestellt werden:

- § 75 Abs. 2 BetrVG: Schutz und Förderung der Persönlichkeitsentfaltung von Arbeitnehmern (begründet aus der Führsorgepflicht des Art. 2 Abs. 1 i.V.m. Art. 1 Abs. 1 GG);
- § 81 BetrVG: Unterrichts- und Erörterungspflicht des Arbeitgebers;
- § 82 BetrVG: Anhörungs- und Erörterungsrecht des Arbeitnehmers;
- § 83 BetrVG: Einsichtsrecht in die Personalakte unter Berücksichtigung der §§ 26 und 27 BDSG;
- § 84 und § 85 BetrVG: Beschwerderecht.

Grundsätzlich sind beim Einsatz und bei der Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich die Regeln des § 75 BetrVG über die Grundsätze für die Behandlung der Betriebsangehörigen zu beachten. Nach § 75 Abs. 1 BetrVG haben Arbeitgeber und Betriebsrat gemeinsam darüber zu wachen, daß alle im Betrieb tätigen Personen nach den Grundsätzen von Recht und Billigkeit bzw. dem Gleichheitsprinzip behandelt werden. Damit sollen Recht und Billigkeit nicht nur die Ordnung des Betriebes und das Verhalten der Arbeitnehmer untereinander, sondern auch die einzelnen Arbeitsverhältnisse bestimmen. In § 75 Abs. 2 BetrVG wird auf die Schutzwürdigkeit und Förderung der freien Entfaltung der Persönlichkeit aller Betriebsangehörigen abgestellt, d.h., daß sich der Arbeitnehmer entsprechend seiner Fähigkeiten entwickeln kann und dementsprechend auch beschäftigt werden soll. Nicht zu unrecht wird diese Vorschrift als die "Magna-Charta" der Betriebsverfassung bezeichnet, da dieser Paragraph das Gleichbehandlungsprinzip aus Art. 3 Abs. 3 und Art. 9 Abs. 3 GG sowie die freie Entfaltung der Persönlichkeit¹⁰ des Art. 2 Abs. 1 GG auf den Betrieb überträgt (vgl. Schneider W. 1989, S. 114 f.; Meisel P.G. 1988, S. 196 f.; Stege/Weinspach 1984, § 75 Rdnrn. 1 - 9; Dietz/Richardi 1982, § 75 Rdnr. 1).

9 Vgl. ausführlicher über die Thematik Graf von Westphalen/Neubert 1988, S. 278 ff.; Nicklisch F. 1988, S. 287 ff.; Murswiek D. 1988, S. 309 ff.; Roßnagel A. 1988, S. 342 ff.

10 Unterschiedliche Auffassungen bestehen darüber, ob auch das "informelle Selbstbestimmungsrecht" aus dem Volkszählungsurteil dem Arbeitnehmer u.a. über die "Transformationsnorm" des § 75 Abs. 2 BetrVG nur mittelbar gewährt ist oder ob es sich um ein Grundrecht handelt, das über die sogenannte "Drittwirkung" auch auf privatrechtliche Rechtsbeziehungen bezogen werden kann (siehe dazu ausführlicher Wächter M. 1989, S. 7 f.; Heußner H. 1988, S. 7 ff. und Gola P. 1988, S. 113 ff.; Däubler W. 1987, S. 52 ff.).

Im Rahmen der am 01. Januar 1989 in Kraft getretenen Neufassung des BetrVG werden die Arbeitnehmer in Zukunft gemäß § 81 BetrVG mehr in den Informationsprozeß anläßlich der Planung und Einführung neuer Techniken einbezogen, als dies zuvor der Fall war. Nach dem von der CDU/CSU und FDP eingebrachten Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des BetrVG vom 16. Juni 1988 und in der Bekanntmachung vom 23. Dezember 1988 hat der Arbeitgeber den Arbeitnehmer über die auf Grund einer Planung von technischen Anlagen, von Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufen oder der Arbeitsplätze vorgesehenen Maßnahmen und ihre Auswirkungen auf seinen Arbeitsplatz, die Arbeitsumgebung sowie auf Inhalt und Art seiner Tätigkeit zu unterrichten (§ 81 Abs. 3 Satz 1 BetrVG). Das Unterrichtsrecht des Arbeitnehmers muß allerdings nicht wie beim Betriebsrat (§ 90 Abs. 1 BetrVG) "rechtzeitig" und damit so früh wie möglich erfolgen, sondern braucht erst dann ausgeübt zu werden, wenn die Planung so weit fortgeschritten ist, daß sich daraus für den betroffenen Arbeitnehmer konkrete Maßnahmen ableiten lassen. Seine Unterrichtung muß allerdings noch in der Planungsphase erfolgen, dies ergibt sich aus dem Wortlaut des § 81 Abs. 3 Satz 2 BetrVG über den Zeitpunkt des Erörterungsrechtes. In diesem Zusammenhang hat der Arbeitgeber gegenüber dem Arbeitnehmer die Pflicht, nicht nur über die äußeren Bedingungen der Auswirkungen auf seinen Arbeitsplatz, sondern auch über die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen, wie z.B. andere Arbeitszeiten oder eventuell sogar den Verlust des Arbeitsplatzes, zu unterrichten (vgl. Engels/Natter 1989, S.24 f.; Marienhagen C. 1989, S. 39).

Zusätzlich wurde in der Neufassung des BetrVG dem Arbeitnehmer ein erweitertes Erörterungsrecht eingeräumt. Sobald feststeht, daß sich die Tätigkeit des Arbeitnehmers ändern wird und seine beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten zur Erfüllung seiner Aufgaben nicht ausreichen, hat der Arbeitgeber mit dem Arbeitnehmer zu erörtern, wie dieses Defizit im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten im Hinblick auf die künftigen Anforderungen beseitigt werden kann. Zur Erörterung kann der Arbeitnehmer ein Mitglied des Betriebsrates hinzuziehen (siehe § 81 Abs. 3 Satz 2 und 3 BetrVG). Dabei stellt sich das Problem, daß der Arbeitnehmer zwar ein Erörterungsrecht besitzt, aber für ihn daraus kein Anspruch gegen den Arbeitgeber entsteht, entsprechend umgeschult oder weitergebildet zu werden. Sollte der Arbeitgeber seine Erörterungspflichten nicht erfüllen, wird eine personenbedingte Kündigung gemäß § 1 Abs. 2 KSchG wegen mangelnder Eignung für die veränderte Tätigkeit keinen Erfolg haben (siehe ausführlicher Engels/Natter 1989, S. 25).

Mit dieser Gesetzesänderung wurden dem Arbeitnehmer zusätzlich zu dem allgemeinen Unterrichtsrecht gemäß § 81 Abs. 1 und 2 BetrVG und dem Anhörungs- und Erörterungsrecht¹¹ aus § 82 BetrVG umfangreiche Informations- und Erörterungsrechte insbesondere im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich eingeräumt.

Bevor jedoch personenbezogene Daten in neuen IuK-Technologien im Personalbereich verarbeitet werden dürfen, ist die Einwilligung des betroffenen Arbeitnehmer nötig. Um die Individualrechte der Arbeitnehmer umfassend und damit auch das Recht auf die Einsichtnahme in die Personalakten gemäß § 83 BetrVG (Einsichtrecht) besser darlegen zu können, bedarf es zusätzlich der Einbeziehung datenschutzrechtlicher Bestimmungen (auf spezielle datenschutzrechtliche Problembereiche wird weiter unten eingegangen).

Mit dem Inkrafttreten des Gesetzes zum Schutz vor Mißbrauch personenbezogener Daten bei der Datenverarbeitung am 01. Januar 1978 wurde gewissermaßen ein Grundgesetz gelegt, an dem sich die Planung, Realisierung und Nutzung von neuen IuK-Technologien im Personalbereich auszu-

11 Siehe zu den auch schon vor der Neufassung bestandenen Rechten aus den § 81 Abs. 1 und 2 sowie § 82 BetrVG ausführlicher Stege/Weinspach 1984, § 81, Rdnrn. 1 ff. und § 82, Rdnrn. 1 - 3a; Galpern/Löwisch 1982, § 81 Rdnr. 2; Dietz/Richardi 1982, § 81 Rdnr. 2.

richten hat. Aufgabe des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) ist es nicht, wie man mißverständlichlicherweise annehmen könnte, Daten zu schützen, sondern vielmehr die Wahrung der schutzwürdigen Belange der Betroffenen sicherzustellen (§ 1 Abs. 1 BDSG). Zum Geltungsbereich des BDSG ist grundsätzlich festzustellen, daß die Verarbeitung personenbezogener Daten (unter personenbezogene Daten sind nach der gesetzlichen Begriffsfassung Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse einer bestimmten oder bestimmbarer natürlichen Person zu verstehen; § 2 Abs. 1 BDSG) im Anwendungsbereich des Gesetzes überall dort generell verboten ist, wo sie nicht aufgrund von gesetzlichen Bestimmungen ausdrücklich gestattet wird. Diese Erlaubnis muß sich § 3 BDSG entweder aus dem BDSG selbst oder aus einer anderen Rechtsvorschrift¹² ergeben, oder der Betroffene selbst muß in die Speicherung, Übermittlung, Veränderung und Löschung (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 - 4 BDSG) seiner Daten einwilligen. Damit legt das BDSG den personaldatenverarbeitenden Stellen¹³ folgende grundsätzliche Pflichten und Beschränkungen auf, die zum Schutz bzw. als Rechte der Betroffenen gelten¹⁴:

- Die Verarbeitung personenbezogener Daten ist nur zulässig, wenn das BDSG, oder eine andere Rechtsvorschrift oder der Betroffene selbst dies gestattet (§§ 3; 45 BDSG).
- Alle Stellen, die personenbezogene Daten speichern, müssen diese anzeigen oder den Betroffenen benachrichtigen (§ 26 Abs. 1; § 34 Abs. 1 BDSG).
- Dem Betroffenen ist auf Antrag die Auskunft über die zu seiner Person gespeicherten Daten zu geben (§ 4 Satz 1 Nr. 1; § 26 Abs. 2 und § 34 Abs. 2 BDSG).
- Dem Betroffenen ist Auskunft über die regelmäßige Übermittlung seiner Daten an Dritte zu gewähren (§ 26 Abs. 2; § 34 Abs. 2 BDSG).
- Bei unrichtigen Daten hat der Arbeitnehmer das Recht auf Berichtigung (§ 4 Satz 1 Nr. 2; § 27 Abs. 1 und § 35 Abs. 1 BDSG).
- Nicht mehr benötigte, bestrittene oder unzulässig gespeicherte personenbezogene Daten müssen gesperrt oder gelöscht werden (§ 4 Satz 1 Nr. 3 und 4; § 27 Abs. 2 und 3 sowie § 35 Abs. 2 und 3 BDSG).
- Die personenbezogenen Daten sind vor Mißbrauch Dritter zu schützen (§ 5 BDSG).

Um die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen zu gewährleisten, stehen dem Arbeitnehmer die Abwehrrechte der §§ 3; 4; 27 und 35 BDSG zur Verfügung. Dabei kontrolliert in erster Linie der Betroffene selbst die Richtigkeit der Daten und die Zulässigkeit der Verarbeitung durch die ihm zustehenden Auskunfts- und Benachrichtigungsrechte. Hierbei ist der Arbeitnehmer bei der Durchsetzung seiner Rechte nicht nur auf den allgemeinen Rechtsweg angewiesen, sondern er kann sich auch im Bedarfsfall an einen Datenschutzbeauftragten oder eine Aufsichtsbehörde wenden. Weitere Kontrollmaßnahmen, die jedoch nicht direkt vom betroffenen Arbeitnehmer ausgehen, sind die Kontrollen des Datenschutzes nach den §§ 28 - 30 und den §§ 38 - 40 BDSG, in denen die Bestellung und Aufgaben des betrieblichen Datenschutzbeauftragten sowie der nach Landesrechten bestehenden Aufsichtsbehörden geregelt sind (vgl. Gola P. 1989, S. 53; Däubler W. 1987, S. 149 ff.).

12 Siehe zu dem Terminus der "anderen Rechtsvorschriften", worunter neben Gesetzen des Bundes und der Länder auch materielle Rechtsnormen - wie Satzungen und Statuten, die auf einer gesetzlichen Ermächtigung beruhen - verstanden werden, ausführlicher Küpferle/Wohlgemuth 1987, S. 76 ff.

13 Eine Eingrenzung auf die personaldatenspeichernden Stellen erfolgt in § 2 Abs. 3 Nr. 1 und § 22 Abs. 1 und 2 BDSG.

14 Zu den folgenden Ausführungen siehe ausführlicher Gola P. 1989, S. 50 ff.; Conze P. 1989, S. 778 ff.; Hromadka W. 1988, S. 150 ff.; Däubler W. 1987, S. 100 ff., S. 113 ff., 127 ff. und S. 140 ff.; Wronka G. 1984, S. 200 ff.; Hexel D. 1984, S. 678 f.; Wohlgemuth H.H. 1983, S. 137 ff.; Simitis et al. 1982, § 27 Rdnr. 7; Domsch M. 1980, S. 53.

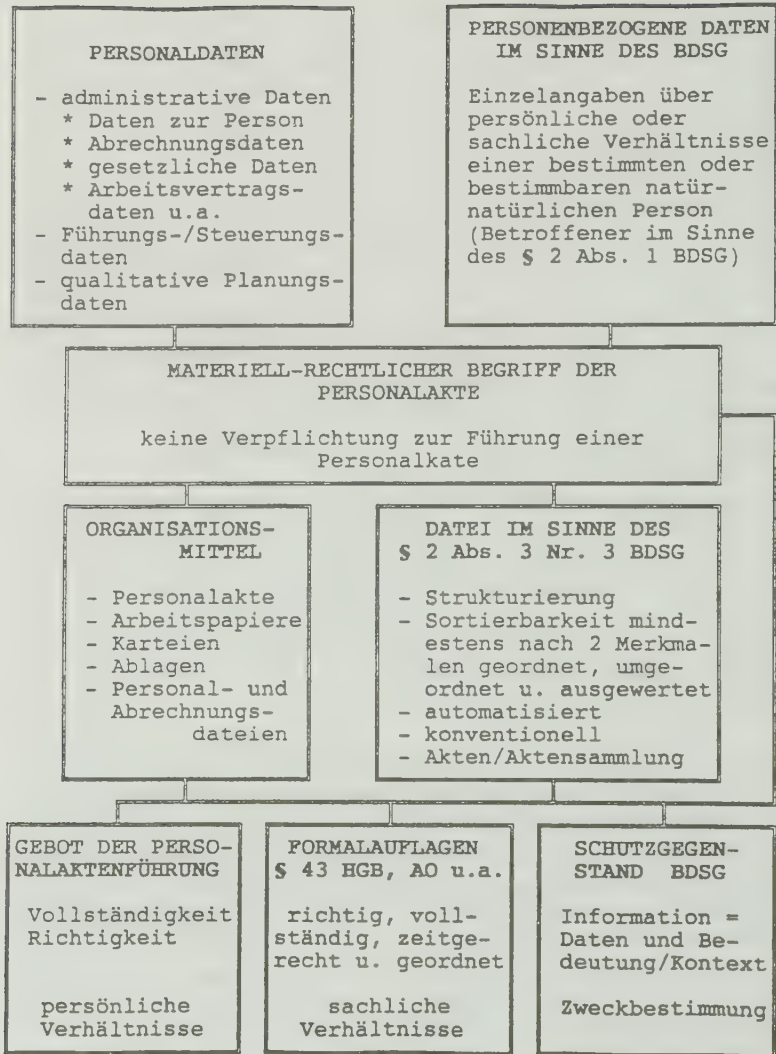
§ 45 BDSG enthält ein Auffangrecht, welches besagt, daß, soweit besondere Rechtsvorschriften des Bundes auf in Dateien gespeicherte personenbezogene Daten anzuwenden sind, diese vor den Vorschriften des BDSG Vorrang haben. Eine im Sinne dieser Norm vorrangige Rechtsvorschrift stellt das Einsichtsrecht des Arbeitnehmers in seine Personalunterlagen dar (§ 83 BetrVG i.V.m. § 45 Nr. 5 BDSG). In der Literatur besteht jedoch teilweise Uneinigkeit über die Subsidiarität des BDSG, d.h. darüber, ob z.B. der § 83 BetrVG einen Vorrang gegenüber den Regelungen des BDSG hat oder nicht. Diese Diskussion liegt darin begründet, daß die Regelungen des BDSG nur durch deckungsgleiche Spezialvorschriften verdrängt werden können¹⁵.

Bei der Anwendung des § 83 BetrVG im Zusammenhang mit der Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich tritt die Problematik auf, inwieweit das System die Kriterien bzw. Bedingungen für eine Personalakte im Sinne des § 83 BetrVG überhaupt erfüllt. Aufgrund aktueller Rechtsprechung des BAG zur Entfernung von Vorgängen aus Personalakten (siehe zusammenfassend Conze P. 1989, S. 778 ff.) hat sich das BAG auch grundsätzlich mit diesem Begriff auseinandergesetzt. Danach ist die Personalakte eine Sammlung von Urkunden und Vorgängen, die die persönlichen und dienstlichen Verhältnisse des Mitarbeiters betreffen und in einem engen Zusammenhang mit seinem Dienstverhältnis stehen. Sie sollen ein möglichst vollständiges, wahrheitsgemäßes und sorgfältiges Bild über die persönlichen und dienstlichen Verhältnisse des Mitarbeiters geben. Damit wird von einem materiell-rechtlichen Personalaktenbegriff ausgegangen, der alle auf den Arbeitnehmer bezogenen oder beziehbaren Daten, die potentiell Auswirkungen auf das Arbeitsverhältnis haben können, mit einbezieht, vgl. folgende Übersicht 42:

Die Auskunftserteilung bei computergestützten Informationssystemen kann gemäß § 26 BDSG mit einem Computerausdruck erfolgen. Soweit es sich bei den Computerausdrucken um chiffrierte Daten handelt, sind diese zu dechiffrieren bzw. zu übersetzen und gegebenenfalls noch näher zu erklären. Damit muß der Arbeitnehmer in die Lage versetzt werden, die über ihn gespeicherten Daten auch tatsächlich zu verstehen. Das Einsichtsrecht steht allen Arbeitnehmern zu, auch dann, wenn in ihrem Unternehmen kein Betriebsrat vorhanden ist bzw. gewählt wurde. Nach § 83 Abs. 2 BetrVG hat der Arbeitnehmer auch das Recht, Erklärungen zum Inhalt der Personalakte abzugeben und zu verlangen, daß diese der Personalakte beigelegt werden (siehe ausführlicher Meisel P.G. 1988, Rdrrn. 123, 762, 1047; Däubler W. 1987, S. 131 ff.; Wohlgemuth H.H. 1983, S. 132; Galperin/Löwisch 1982, § 83 Rdrr. 7).

Damit der Schutz des BDSG wirksam wird, müssen die personenbezogenen Daten in "Dateien" verarbeitet werden und zur Weitergabe an Dritte bestimmt sein oder in automatisierten Verfahren verarbeitet werden (§ 2 Abs. 2 Satz 2 BDSG). Zur Klärung des Datei-Begriffs kann § 2 Abs. 3 Nr. 3 BDSG herangezogen werden: Demzufolge ist eine Datei eine gleichartig aufgebaute Sammlung von Daten, die nach bestimmten Merkmalen erfaßt und geordnet, nach anderen bestimmten Merkmalen umgeordnet und ausgewertet werden kann. Der Dateibegriff gilt dabei unabhängig von dem bei der Erstellung verwendeten Verfahren. Allerdings gilt dies nicht für Akten oder Aktensammlungen, insofern diese nicht durch automatische Verfahren umgeordnet und ausgewertet werden können. Akten und Aktensammlungen, die damit allgemein datenschutzrechtlichen Regelungen nicht unterworfen sind, werden jedoch durch die Grundrechtsgarantie des allgemeinen Persönlichkeitsrechts geschützt. Im Rahmen der aktuellen Novellierungs-Debatten zum Regierungsentwurf vom 30. Dezember 1988 des BDSG werden Vorschläge erhoben, den Dateibegriff begrenzt auszuweiten, so daß beispielsweise Listen, Verzeichnisse und systematisch

15 Siehe ausführlicher über die Subsidiarität des BDSG Goja P. 1989, S. 53; Hentschel et al. 1984, S. 12 ff.; Wronka G. 1984, S. 200; Hesse W. 1984, S. 34 ff.; Simitis et al. 1982, Rdrrn. 1 - 19).



Übersicht 42:

Darstellung des materiell-rechtlichen Personalaktenbegriffes (in Anlehnung an Hentschel/Gliss 1983, S. 68).

auswertbare Datensammlungen vom Dateibegriff erfaßt werden. Vom Datenschutzrecht unberücksichtigt sollten jedoch die Formen der Notiz oder der Aufzeichnung bleiben (siehe ausführlicher Wind I. 1989, S. 26; Runge G. 1989, S. 178 ff.; Linnenkohl K.R. 1989a, S. 62 f.; Erfa-Kreis Stuttgart 1989, S. 125 ff.; Runge G. 1988, S. 20 f.).

Neben den bisher dargelegten Individualrechten hat der Arbeitnehmer noch die Möglichkeit bzw. das Recht, sich bei den zuständigen Stellen des Betriebes zu beschweren, wenn er sich vom Arbeitgeber oder von Arbeitnehmern des Betriebes benachteiligt oder ungerecht behandelt oder in sonstiger Weise beeinträchtigt fühlt (siehe ausführlicher §§ 84 und 85 BetrVG). Dabei kann er ein Mitglied des Betriebsrates zur Unterstützung oder Vermittlung hinzuziehen, wobei dem Arbeitnehmer auch im Fall der Beschwerde über den Betriebsrat keinerlei Benachteiligungen erwachsen sollen (siehe ausführlicher Besgen D. 1989, S. 73 ff.).

Die damalige Rechtsprechung des BVerfG vom 15. Dezember 1983 zur Volkszählung, die in ferner Zeit auf diesen Leitsätzen aufbauenden Gerichtsentscheidungen des BAG zur Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich und die kürzliche Novellierung des BetrVG sowie die nun angeregte Diskussion über die Novellierungsvorschläge zum BDSG zeigen, welche Auswirkungen und Folgen die neuen IuK-Technologien auf die Gesetzgebung und die Rechtsprechung und damit weiterführend für die betriebliche Praxis ausgelöst haben. Jedoch wurden nicht nur die Rechte der einzelnen Arbeitnehmer gestärkt, sondern auch die ihrer Interessenvertretungen, die sich in der Erweiterung von Mitbestimmungs-, Anhörungs- und Erörterungsrechten bemerkbar machen, worauf im folgenden Kapitel näher eingegangen wird.

6.2.3 Kollektivrechte

Das Kollektivrecht befaßt sich aus betriebsverfassungsrechtlicher Sicht mit dem Verhältnis zwischen Arbeitgeberverbänden (auch einzelnen Arbeitgebern) und Betriebsräten oder Gewerkschaften (vgl. Hanau/Adomeit 1988, S. 30).

Durch die Mitbestimmungsrechte¹⁶ und die in diesem Zusammenhang ergangenen Gerichtsurteile¹⁷, auch im Rahmen von Einigungsstellenverfahren¹⁸ gemäß § 76 BetrVG, hat sich in den letzten Jahren ein deutlicher Klimawechsel bei der Implementierung neuer IuK-Technologien im Personalbereich vollzogen. Es finden kaum noch Implementierungen statt, bei denen nicht zuvor

16 Zum Begriff der Mitbestimmung siehe ausführlicher Niedenhoff H.-U. 1989, S. 9 ff.

17 Eine exemplarische Darstellung von Urteilen des BAG zu den einzelnen Mitbestimmungsentscheidungen sowie die unterschiedlichen Stellungnahmen dazu siehe z.B. bei Dworatschek et al. 1989, S. 32 f.; Kort M. 1987, S. 300 ff. und Beck F. 1987, S. 21 ff. und S. 26 ff. sowie S. 33 ff. und zur Entstehungsgeschichte des § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG ausführlicher S. 39 ff.

18 Die Einigungsstelle ist eine betriebsverfassungsrechtliche und paritätisch besetzte Stelle zur Beilegung von Meinungsverschiedenheiten zwischen Arbeitgeber und Betriebsrat, wobei sich durch die Neufassung des BetrVG auch Neuerungen des § 76 BetrVG im Rahmen der Kostentragungspflicht, der betriebsangehörigen Beisitzer und insbesondere in der Vergütungsregelung für den Vorsitzenden und die externen Beisitzer ergeben haben (siehe auch im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung von Personalinformationssystemen ausführlich Niedenhoff H.-U. 1989, S. 38 ff.; Engels/Natter 1989, S. 26 f.; Linnenkohl K.R. 1989, S. 94 ff.; Oechsler/Schönfeld 1987a, S. 414 ff.; dieselben 1987b, S. 15 ff. und dieselben 1987c, S. 26 ff.; dieselben 1986, S. 720 ff. und dieselben 1985, durchgehend; sowie Oechsler/Kerzel 1984, durchgehend und Oechsler W.A. 1983, S. 272 ff.

meist aus Sorge um die Akzeptanz der Arbeitnehmer eine Beteiligung des Betriebsrates bzw. der betroffenen Nutzer vorgesehen wird (vgl. Kasten et al. 1988, S. 101).

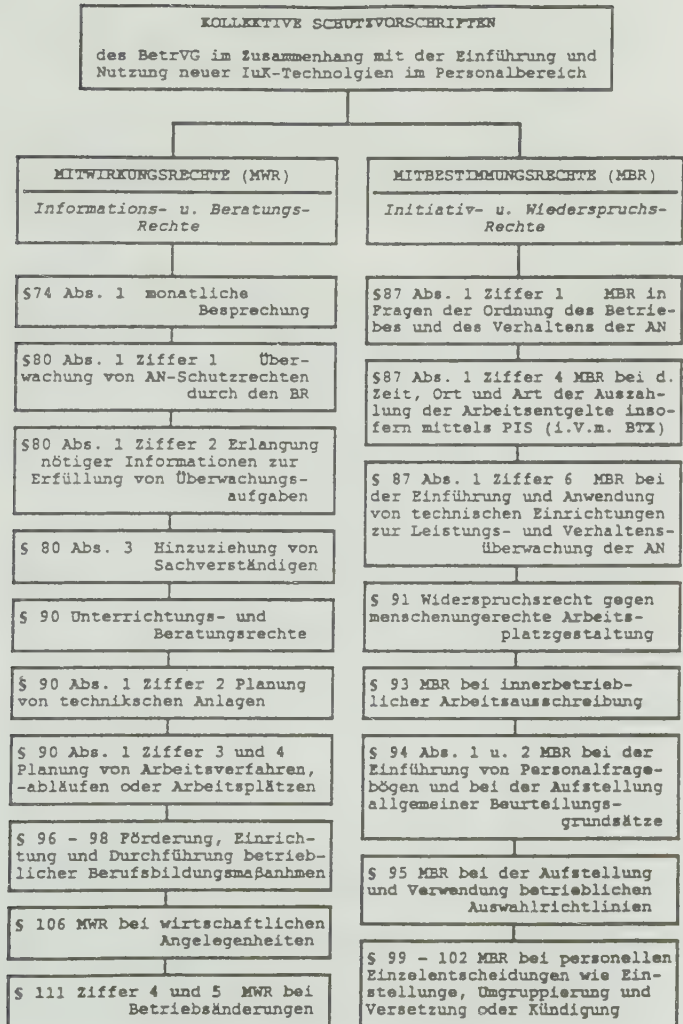
Angesichts der in Zukunft differenziert zu betrachtenden Arbeitsplatzsicherheit - begründet einerseits aus dem möglichen Verlust des Arbeitsplatzes durch den Einsatz neuer IuK-Technologien und andererseits aus dem Mangel an qualifizierten Arbeitskräften - ist damit zu rechnen, daß das bisher stark individualistische Verhalten der Büro- und Verwaltungsangestellten doch stärker von Versuchen abgelöst wird, mit Hilfe des Betriebsrats dem Ausbau bzw. dem verstärkten Einsatz neuer IuK-Technologien im Büro- und Verwaltungsbereich entgegenzuwirken. In diesem Zusammenhang taucht häufig die Schwierigkeit auf, daß der Betriebsrat zwar die einzelnen Problemfelder der Angestellten sehr gut kennt, aber oftmals ebensowenig wie die eigentlich Betroffenen weiß, wie diesen Problembereichen zu begegnen ist. Faktoren dafür sind:

- die teilweise immer noch schlechte Informationspolitik in der Implementierungsphase von Seiten der Unternehmen, (Verharmlosung der Umstellungen, nur das vereinzelte Herausgeben von Informationen u.a.m.);
- teilweise die Unwissenheit und das Desinteresse des Betriebsrates gegenüber den neuen IuK-Technologien;
- die schleichende und ohne gravierende Verschlechterungen laufende Einführung neuer IuK-Technologien im Personalbereich;
- nur beschränkte, gesetzliche und tarif- bzw. betriebsvertraglich geregelte Einflußmöglichkeiten von Seite des Betriebsrates;
- allgemeine Ratlosigkeit auch aus der Sicht der Gewerkschaften gegenüber den Auswirkungen und Folgen sich rasant entwickelnder neuer IuK-Technologien für den Büro- und Verwaltungsbereich (vgl. auch Hartmann M. 1984, S. 284 ff.).

Damit spielen die kollektiven Schutzvorschriften für den Betriebsrat im Zusammenhang mit dem Aufbau sowie dem Einsatz und der Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich eine wesentliche Rolle. Für die Arbeitnehmervertretung bietet sich eine Fülle von kollektiven Ansatzpunkten, mit denen Einfluß genommen werden kann auf die Verarbeitung personenbezogener Daten. Die Kollektivrechte lassen sich in Mitwirkungs- und Mitbestimmungsrechte unterteilen, wobei diese nochmals einerseits in Informations- und Beratungsrechte und andererseits in Initiativ- und Widerspruchsrechte unterschieden werden können. Zum besseren Verständnis seien hier die kollektiven Schutzvorschriften des BetrVG im Zusammenhang mit der potentiellen Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich in Übersicht 43 dargestellt.

Im Mittelpunkt der juristischen Diskussion von Beteiligungsrechten des Betriebsrats bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich steht insbesondere § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG (vgl. Meisel P.G. 1988, S. 512 ff.; Beck F. 1987, S. 10 ff.; Gola/HÜmmrich 1985, S. 21; Simitis S. 1985, S. 402). Danach hat der Betriebsrat, soweit eine gesetzliche oder tarifvertragliche Regelung nicht besteht, in folgenden Angelegenheiten mitzubestimmen: Bei der "Einführung und Anwendung von technischen Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, das Verhalten oder die Leistung der Arbeitnehmer zu überwachen" (§ 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG).

Somit sind technologische Systeme mitbestimmungspflichtig, die zur Überwachung von Verhaltens- und Leistungsdaten dienen. Kein Mitbestimmungsrecht des Betriebsrats besteht allerdings bei der Frage, ob und in welcher Weise Mitarbeiter durch ihre Vorgesetzten beaufsichtigt werden, ob sie beispielsweise pünktlich zur Arbeit erscheinen und während der Arbeitszeit ihre Tätigkeiten richtig und ordnungsgemäß ausüben. Die Einzelheiten bei der Anwendbarkeit und Auslegung der Tatbestandsmerkmale dieser Norm sind in der Literatur sehr umstritten. So stellt sich beispielsweise die Frage, woraus sich die technische Einrichtung neuer IuK-Technologien im Personalbereich in der Zukunft gemäß § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG zusammensetzt und ob die



Hardware und Software oder der PC ebenso dazu zählt wie Datenbanksysteme und wissensbasierte Systeme sowie alle möglichen Kommunikationstechnologien oder ob nur eine Mitbestimmung für ganz bestimmte iuk-technologische Bauelemente besteht. Diese Fragestellung verdeutlicht, daß es nicht ganz einfach ist, die Mitbestimmungstatbestände des Betriebsrates auf die neuen Technologien anzuwenden (vgl. Franz A. 1983, S. 187).

Zur Klärung dieses Sachverhaltes sollen zwei Gerichtsentscheidungen¹⁹ des BAG herangezogen werden, die schon vor einiger Zeit zur weiteren Richtschnur für andere Entscheidungen im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich geworden sind und die für eine umfangreiche, kontrovers geführte Auseinandersetzung gesorgt haben²⁰. Zur Veranschaulichung der beiden Gerichtsentscheidungen siehe ausführlicher Übersicht 44:

Die Grundsätze, die das BAG in diesen Entscheidungen entwickelt hat, sagen aus, daß Vorrichtungen oder Programme nur dann zur Überwachung von Verhalten und Leistung der Arbeitnehmer gemäß § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG nicht verwendet werden dürfen, wenn sie einerseits maßgeblich die Qualität, die zur Auswertung und Beurteilung von Verhalten oder Leistung notwendig ist, erbringen²¹ (z.B. Programm zur Auswertung von Ausfallzeiten an BDE-Systemen) und andererseits technische Einrichtungen (z.B. eine Kamera, Stechuhr, Fahrtenschreiber, Produktographen, Mikrophone, elektronische Datenerfassungsgeräte und ähnliche Einrichtungen) denselben Überwachungseffekt erzielen, womit ein Überwachen und Kontrollieren vorausgesetzt wird. (vgl. ausführlicher Meisel P.G. 1988, S. 512 ff.; Beck F. 1987, S. 119 ff. und S. 137 ff.; Kort M. 1987, S. 300 ff.; Buchner H. 1987, S. 1942 ff.; Oechsler/Schönfeld 1986, S. 727 ff.)

Im Hinblick auf ein Mitbestimmungsrecht des Betriebsrates bei der Einführung und Nutzung von PIS²² hat sich das BAG in seiner Entscheidung²³ vom 14.09.1984 den Leitsätzen des BVerfG vom 15.12.1983 angeschlossen und ein Mitbestimmungsrecht des Betriebsrates angenommen, insoweit sich Gefahren der EDV für das Persönlichkeitsrecht aus der technischen Überwachung der Arbeitnehmer ergeben sollten. EDV-Gefahren sieht das BVerfG demnach aus folgenden Gründen (vgl. dazu ausführlicher Übersicht 45):

19 Vgl. ausführlicher PAN-AM-Entscheidung, NJW 1984, S. 1476 ff. und 1483 ff.; ebenso auch DB 1984, S. 2513 ff. und BB 1985, S. 193 ff. sowie Kort M. 1987, S. 300 f. und Zichert U. 1985, S. 548.

20 Zur umfangreichen Auseinandersetzung mit diesem Thema vgl. ausführlicher: Oechsler/Schönfeld 1986, S. 720 ff.; Kiebe T. 1986, S. 380 ff.; Kilian W. 1985, S. 403 ff.; Schwarz M. 1985, S. 531 ff.; Weng R. 1985, S. 1341 ff.; Simitis S. 1985, S. 401 ff.; Hesse W. 1984, S. 195 ff.; Wohlgemuth H.H. 1984, S. 257 ff.; Zöllner W. 1984, S. 241 ff.; Goos W. 1983, S. 581 ff.; Zimmermann P. 1983, S. 1364 f.; Samland J. 1982, S. 1800 ff. direkt dazu Schwarz M. 1983, S. 202 f.; Hümmerich K. 1978, S. 1932 ff.

21 Der Begriff "Verhalten" ist hier nicht als Oberbegriff zu verstehen. Verhalten und Leistung sind vielmehr in einem komplementären Verhältnis zu sehen (siehe ausführlicher dazu Kort M. 1987, S. 309, Buchner H. 1987, S. 1948 ff.).

22 Siehe dazu auch zwei Beispiele in Oechsler/Schönfeld 1986, S. 729.

23 Vgl. DB 1984, S. 2513 ff. bzw. BB 1985, S. 193 ff.

BAG vom 06.12.1983
"P A N A M"

Sachverhalt: Angestellte nehmen an Bildschirmtext-
plätzen Flugbuchungen und Hotel-
reservierungen vor, die Zentralrechner
mittels "P-System" verarbeitet. System-
zugang per Code, der Zuordnung der
Buchungen zu Arbeitsgruppen und Mitar-
beiter ermöglicht. Systemsteuerung tur-
nusmäßig Berichtserstellung; möglicher-
weise auch zur Bewertung der Produktivi-
tät der Angestellten als Arbeitsgruppen.

BAG vom 14.09.1984

"P A H K - X E R O X"

Sachverhalt: Außendienstmitarbeiter tragen unter Angabe
ihrer Personal-Nr., Art und Umfang ihrer
Kundendienstleistung in standardisierten
Kontrollheften ein. Turnusmäßige Sammlung
der Kontrollhefte und zentrale EDV-Aus-
wertung zur Erstellung produktiv-, ersatzteil-,
techniker- und tätigkeitsbezogener
Berichte

P R O B L E M

Anwendbarkeit des § 87 I Nr. 6 BetrVG

- Überwachung ?
- Bestimmtheit der Vorrichtung ?

S C H U T Z Z W E C K D E R N O R M

- Eingriffe in den Persönlichkeits-
bereich der AN durch Verwendung
anonymer technischer Kontroll-
richtungen nur bei gleichberechtigter
Mitbestimmung des BR
- Schutz des AN vor Degradierung
zum Objekt einer Überwachungstechnik

Datenstichtgeräte in Verbindung mit einem Rechner
sind dann zur Überwachung von Verhalten und
Leistung der AN bestimmt i.S. von § 87 I Nr. 6 BetrVG,
wenn aufgrund vorhandener Programme Verhaltens-
und Leistungsdaten ermittelt und aufgezeichnet
werden, die bestimmten AN zugeordnet werden
können, unabhängig davon, zu welchem Zweck diese
Daten erfaßt werden.

Eine datenverarbeitende Anlage kann auch dann eine zur
Überwachung von Leistung oder Verhalten der AN bestimmte
technische Einrichtung sein (§ 87 I Nr. 6 BetrVG), wenn
die Leistungs- oder verhaltensbezogenen Daten nicht auf
technische Wege (durch die Einrichtung selbst) gewonnen
werden, sondern dem System zum Zwecke der Speicherung
und Vorratung eingegeben werden müssen.

Eine solche technische Einrichtung ist jedenfalls dann
dazu bestimmt, Verhalten oder Leistung der AN zu über-
wachen, wenn diese Daten programmgemäß zu Aussagen über
Verhalten oder Leistung einzelner AN verarbeitet werden.

Übersicht 44:

Grundentscheidungen des
Oechsler/Schönfeld 1986, S. 728)

Bundesarbeitsgerichts

(Quelle:

EDV-Gefahren

- *Kontextverlust durch Datenselektion;*
- *unbegrenzte Verarbeitungsmöglichkeiten;*
- *Informationsdruck (Anpassungsdruck);*
- *Individuum als Informationsobjekt;*
- *Scheinpräzision trotz Fehlerquellen;*
- *kein "Vergessen" des Computers;*
- *fehlende wirksame Gegenkontrolle durch den Betroffenen;*

Übersicht 45: EDV-Gefahren bei computergestützter Verarbeitung personenbezogener Daten²⁴

Ergibt sich ein Mitbestimmungsrecht der Arbeitnehmervertretung bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich gemäß § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG, so stellt sich die Frage nach dem Umfang der Mitbestimmung. Aufgrund der Tatsache, daß die formale Entscheidungsbefugnis, ob neue Technologien im Personalbereich implementiert werden oder nicht, beim Arbeitgeber liegen, hat der Betriebsrat auch keinerlei Möglichkeiten die Einführung zu verhindern oder abzulehnen. Allerdings kann er im Rahmen des Schutzcharakters des § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG Modifikationen verlangen, die Nachteile für den Persönlichkeitsschutz der Mitarbeiter beseitigen und damit zu einer Gefahrenabwehr dienen. Um solche Probleme überhaupt erst feststellen zu können, bedarf es jedoch der Einführung und Nutzung dieser neuen Technologien, da erst dann die möglichen negativen Auswirkungen und Folgen in der praktischen Anwendung entdeckt und Gegenmaßnahmen ergriffen werden können. Somit wird eine Technikfolgenbewertung und eine Bewertung möglicher Auswirkungen und Folgen der IuK-Technologie im voraus unmöglich.

Bestehen Zweifel über die möglichen Mitbestimmungsrechte (§ 87 Abs. 2 BetrVG) bei der Implementierung, so kann im Zweifelsfall eine Einigung über die Einigungsstelle gemäß § 76 BetrVG angestrebt werden, wobei durch die Neufassung des BetrVG die Kostenregelungen der Einigungsstelle neu gefaßt wurden (siehe § 76a BetrVG). "Die Einigungsstelle ist mit einer gleichen Anzahl von Beisitzern der Arbeitgeber- und der Betriebsratsseite sowie einem unparteiischen Vorsitzenden bestückt, und sie hat die Aufgabe, mittels auf Verhandlung beruhender Übereinkunft oder streitentscheidender Abstimmung die umstrittenen Regelungen zur Verwendung des Personalinformationssystems herbeizuführen" (Oechsler/Schönfeld 1986, S. 729).

Über die Einigungsstelle wurden in den letzten Jahren vermehrt Betriebsvereinbarungen²⁵ (BV) zur Einführung und Nutzung von computergestützten PIS abgeschlossen, welche im wesentlichen

24 Siehe gemäß der Urteile des BVerfG vom 15.12.1983 und des BAG vom 14.09.1984 wie auch Oechsler/Schönfeld 1986, S. 724; Kilian W. 1985, S. 405 f. und Ortmann G. 1984, S. 107 ff.

25 Unter "Betriebsvereinbarung" wird in dieser Arbeit ein schriftlicher Vertrag (bzw. eine betriebliche Gesamtvereinbarung) verstanden, der für einen Betrieb zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmervertretung über den Inhalt, den Abschluß und die Beendigung von Arbeitsverhältnissen oder über betriebliche oder betriebsverfassungsrechtliche Belange abgeschlossen wird (vgl. ausführlicher Hanau/Adomeit 1988, S.177 ff.; Däubler W. 1987a, Rdnm. 180 und 185; Richardi R. 1975, Sp. 714; Hueck/Nipperdey 1970, S. 1256).

folgende Ziele bzw. Regelungspunkte beinhalten, die im Rahmen einer empirischen Untersuchung²⁶ ermittelt wurden:

- Regelung über die Eingangsbestimmungen, den Gegenstandsbereich und den Gegenstand der Betriebsvereinbarung zur Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich, womit auch meist eine Systembeschreibung (Hard- und Software-Beschreibung) verbunden ist²⁷.
- Festlegen des Katalogs der erfaßten personenbezogenen bzw. -beziehbaren Daten, die in einem Positiv- oder Negativkatalog²⁸ abgespeichert werden können, wobei der Positivkatalog in der Praxis häufiger Verwendung findet.
- Auflistung eines Schlüsselverzeichnisses, das dazu dient, verschlüsselte Datenfelder in anderen Systemen, wie Zugangskontrollsystemen, BDE-Systemen etc., verstanden werden (vgl. hierzu Schmitz K. 1984, S. 62).
- INFO-Abfragesprachen, worunter ein schnelles und einfaches Erlernen von Zugriffskommandos oder das Abrufen selbstentwickelter Verknüpfungen verstanden wird³⁰.
- Regelungen zum Datenschutz und zur Datensicherung wie z.B. Zugriffsberechtigung, Datenübermittlung an Dritte, Aufgaben des betrieblichen Datenschutzbeauftragten und Maßnahmen zur Datensicherung³¹.
- Kontroll- und Mitbestimmungsrechte des Betriebsrates, bei der Implementierung neuer IuK-Technologien im Personalbereich festgelegt wurden, die aus (Zwangs-) Protokollierung und Einsichtsmöglichkeiten, Bildungs- und Schulungsmaßnahmen

26 Siehe ausführlicher die vom Verfasser im Rahmen einer Diplomarbeit erhobenen Ergebnisse zu einer Analyse von Betriebsvereinbarungen zur sozialverträglichen Einführung und Nutzung computergestützter Personalinformationssysteme, dargestellt in Oechsler et al. 1987, S. 187 ff.; aber auch z.B. Samland J. 1985, S. 81 ff. und derselbe 1984, S. 153 ff. Aufgrund der Breite des Regelungsumfanges muß bei den einzelnen Punkten auf die weiterführende Literatur verwiesen werden.

27 Siehe dazu z.B. Schmitz K. 1985, S. 67 ff.; Hexel D. 1984, S. 618 ff. und S. 635 ff.; Ortmann G. 1984, S. 32 f.; Hentschel et al. 1984, S. 19 ff.; Kerschner/Zimmermann 1981, S. 23 ff.

28 Der Negativkatalog erfaßt die Daten, die in einer Betriebsvereinbarung ausgeschlossen werden sollten. Der Positivkatalog hingegen beinhaltet die Aufzählung der personenbezogenen Daten (vgl. dazu ausführlicher die kontrovers geführte Diskussion bei Hexel D. 1984, S. 642 ff.; Schmitz K. 1984 S. 40 derselbe 1983, S. 25).

29 Zum Schlüsselverzeichnis siehe ausführlicher Schmitz K. 1984 S. 26 f.; Hexel D. 1984, S. 645 f. und Hentschel B. 1981, S. 1215 ff.

30 Siehe dazu Lotze G. 1985, S. 207 ff.; Zimmermann L. 1983, S. 140 ff.

31 Zu den einzelnen Punkten spezieller und ausführlicher Harrmann A. 1985, S. 316 ff.; Schöngraf/Witt 1985, S. 11 ff.; Wohlgemuth H.H. 1985, S. 133 f.; Gola/Hümmenich 1985, durchgehend; Kilian/Taeger 1984, durchgehend; Woertge H.G. 1984, S. 171 ff.; Wronka G. 1984, S. 181 ff.; Wohlgemuth H.H. 1983, S. 110 ff. und S. 211 ff.; Franz A. 1983, S. 199 ff.; Kilian W. 1982, S. 68 ff. und S. 231 ff.; Gola P. 1981, S. 12 ff.; Wundrum R. 1981, durchgehend.

für den BR, Hinzuziehung von Sachverständigen und Mitbestimmung bei Änderungen oder Ergänzungen bestehen³².

- Regelungen bei Streitigkeiten, die die Vereinbarungen zur Anrufung der Einigungsstelle gemäß des § 76 BetrVG umfassen.
- Schlußbestimmungen, die meist das Inkrafttreten, die Laufzeit und die Kündigungsformen der Betriebsvereinbarung regeln.

Bei den teilweise schon vor einigen Jahren abgeschlossenen Betriebsvereinbarungen zu PIS stellt sich die Frage, ob angesichts der aktuellen iuk-technologischen Entwicklung die Vereinbarungen einerseits noch Gültigkeit haben bzw. ihren Sinn und Zweck erfüllen, und damit andererseits, ob diese Regelungen eingehalten werden und wie sie von den Betriebsräten überprüft werden können. Die Überprüfungspflicht ergibt sich für den Betriebsrat nicht nur aus seinen allgemeinen Aufgaben, darüber zu wachen, daß die zugunsten der Arbeitnehmer geltenden Gesetze, Verordnungen, Tarifverträge und Betriebsvereinbarungen eingehalten werden (vgl. § 80 Abs. 1 Nr. 1 BetrVG), sondern auch aus den materiellen Zulässigkeitsvoraussetzungen für die Verarbeitung personenbezogener Daten, an denen sich Betriebsvereinbarungen zu orientieren haben. Im Rahmen einer Befragung wurde festgestellt, daß die Einhaltung von Betriebsvereinbarungen kaum von den Betriebsräten kontrolliert werden und daß die von der EDV zur Verfügung gestellten Protokolle meist als unverständlich und insbesondere unvollständig angesehen wurden (siehe auch für die folgenden Ausführungen v.a. Barthel et al. 1989, S. 181 ff.). Durch diese Unzulänglichkeiten der Protokolle wird eine Überprüfbarkeit der Betriebsvereinbarungen für den Betriebsrat fast unmöglich, wobei gerade die in den meisten Betriebsvereinbarungen enthaltenen Klausel zu einer (Zwangs-)Protokollierung dem Betriebsrat die Einsicht ermöglichen soll. Die Protokollierung dient dem Betriebsrat in erster Linie zur Sicherung seiner Kontroll- und Mitbestimmungsrechte, um alle anonymisierten und nichtanonymisierten Daten und Auswertungen, die im Unternehmen durchgeführt werden, zu überprüfen. Durch die Protokollierung soll eine unzulässige Auswertung von Personaldaten durch nicht genehmigte Programme, Zweckentfremdung u.a. mißbräuchliche Verarbeitungen personenbezogener Daten verhindert bzw. ausgeschlossen werden. Soll ein System diesem Anspruch genügen, so ist die Forderung zu erheben, daß diese Protokollierung alle mit dem System durchgeführten DV-Vorgänge erfaßt, ohne daß sie nach Belieben unterbrochen werden kann. Ein wesentliches Problem besteht darin, daß das Arbeitsverhalten der Bediener protokolliert wird und damit für Verhaltens- und Leistungskontrollen herangezogen werden kann. Trotz dieser Bedenken wird der Betriebsrat in Zukunft nicht auf die Protokollierungsmaßnahmen als Kontrollinstrument verzichten können (siehe ausführlicher Barthel et al. 1989, S. 181 ff.; Oechsler et al. 1987, S. 191; Schmitz/Schulz 1986, S. 51 f.; Schmitz K 1985, S. 82 f.; Samland J. 1985, S. 83; Hexel D. 1984, S. 656; Koffka E. 1984, S. 115).

Der Betriebsrat besitzt neben den Kontrollmöglichkeiten auch einen Unterrichtsanspruch bei der Verarbeitung personenbezogener Daten. Nach § 80 Abs. 2 BetrVG ist der Betriebsrat "rechtzeitig" und "umfassend" vom Arbeitgeber zu unterrichten. Ihm sind auf Verlangen jederzeit die zur Durchführung seiner Aufgaben erforderlichen Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

Mit dem Unterrichtsanspruch des Betriebsrats bei der Einführung und Anwendung eines Datenverarbeitungssystems hat sich das BAG in einem Beschluß vom 17. März 1987 befaßt (siehe ausführlich Kraft A. 1988, S. 106 ff.). Die wichtigste Aussage betrifft den Umfang der Informati-

32 Ausführlicher dazu Apitzsch W. 1985, S. 140 ff.; Schmitz K. 1985, S. 57 ff.; Döbler-Berger et al. 1985, durchgehend; Koffka E. 1984, S. 87 ff.; Oechsler/Kerzel 1984, S. 186 ff.; Hexel D. 1984, S. 655 ff.; Samland J. 1985, S. 81 ff.; derselbe 1984, S. 176 ff. und derselbe 1982, S. 1800 ff.; Linnenkohl K. 1984, S. 129 ff.; Hesse W. 1984 S. 139 ff.; Oechsler W. A. 1980, S. 435 ff.; und die einzelnen Kommentare z.B. von Hess et al. 1986, § 80 Rdarm. 33, 49 ff. und § 90 Rdarm. 10; Stege/Weinspach 1984, § 80 Rdarm. 24 ff. und § 90 Rdarm. 8; Fitting et al. 1984, § 80 Rdarm. 25; Galperin/Löwisch 1982, § 80 Rdarm. 40; Dietz/Richardi 1982, § 80 Rdarm. 70, 72, 75 und § 90 Rdarm. 1, 17.

onspflicht durch den Arbeitgeber, der den Betriebsrat umfassend über "alle" Formen der Verarbeitung personenbezogener Daten zu unterrichten hat. Dadurch hat der Betriebsrat auch die Möglichkeit, die in seinem Aufgabenfeld liegenden Bestimmungen des BDSG zu überwachen. Der Betriebsrat hat nach Auffassung des BAG einen Anspruch auf Auskünfte über:

- alle betrieblichen Dateien, in denen personenbezogene Daten der Arbeitnehmer gespeichert bzw. enthalten sind;
- über alle einschlägigen Programme, mit deren Hilfe personenbezogene bzw. -beziehbare Daten verarbeitet werden können;
- über die Verknüpfungsmöglichkeiten der Personaldaten der Arbeitnehmer mit anderen Daten im Informationssystem (vgl. Linnenkohl K.R. 1989a, S. 68).

Nach § 80 Abs. 3 BetrVG kann der Betriebsrat bei der Durchführung seiner Aufgaben nach näherer Vereinbarung mit dem Arbeitgeber Sachverständige hinzuziehen. Das BAG kam in seinem Urteil zu der Auffassung, daß sich erst nach der abschließenden Unterrichtung durch den Arbeitgeber die Frage stellt, ob der Betriebsrat einen Sachverständigen hinzuziehen darf oder nicht (siehe zu dem Unterrichtsanspruch aus § 80 BetrVG ausführlicher Linnenkohl K.R. 1989, S. 67 ff.; Kraft A. 1988, S. 106 ff. sowie zur Hinzuziehung von Sachverständigen v.a. Linnenkohl/Kilz 1988, S. 189 ff.; Hess et al. 1986, § 80 Rdnrn. 49 ff.; Apitzsch W. 1985, S. 140 ff.; Samland J. 1984, S. 176 ff.; Franz A. 1983, S. 93 ff.).

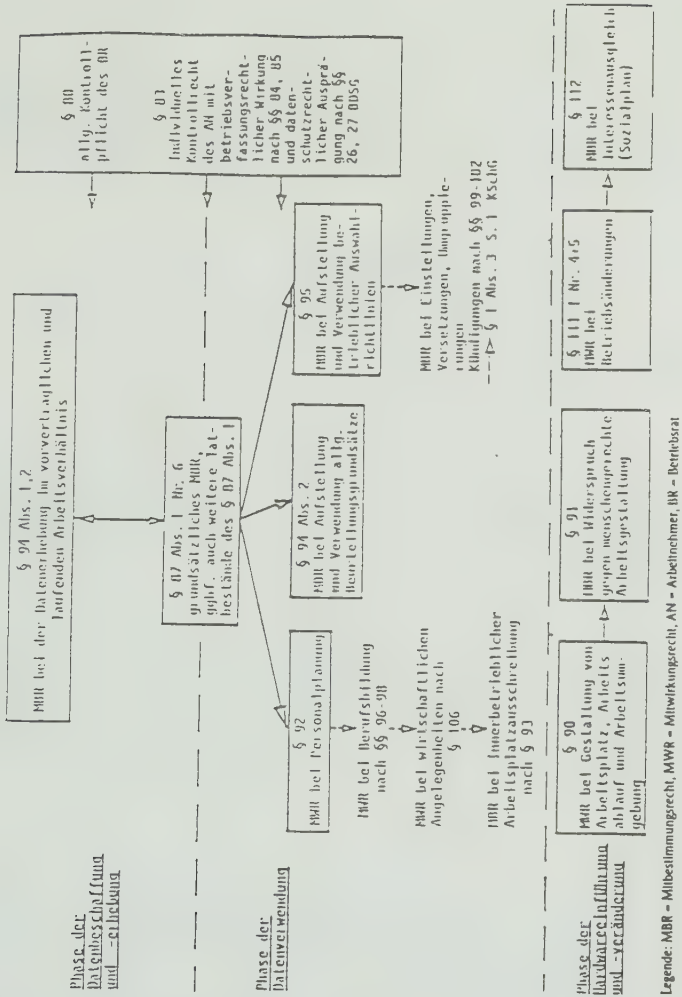
Im Rahmen der Neufassung des BetrVG hat sich auch das Unterrichtsrecht und Beratungsrecht des Betriebsrates nach § 90 BetrVG erweitert. Neu dabei ist, daß der Arbeitgeber "von sich aus" die erforderlichen Unterlagen zur Unterrichtung vorzulegen hat, und dies so rechtzeitig, daß Vorschläge und Bedenken des Betriebsrates bei der Planung berücksichtigt werden können. In § 90 Abs. 2 BetrVG wurde damit einerseits die Beratungspflicht erweitert und andererseits der Beratungszeitpunkt konkretisiert. Nun hat der Arbeitgeber den Betriebsrat über die vorgesehenen Maßnahmen und alle ihre Auswirkungen auf die Arbeitnehmer (also in sozialer, personeller, wirtschaftlicher, gesundheitlicher und arbeitstechnischer Hinsicht) zu unterrichten und zu beraten (siehe ausführlicher Engels/Natter 1989, S. 24 f.).

Weitere Informations- und Beratungsrechte des Betriebsrats im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich können aus den §§ 92, 96 Abs. 1, 99 Abs. 1 Nr. 1, 106 und möglicherweise auch aus § 111 BetrVG abgeleitet werden. Ferner ist der Betriebsrat über die Methoden der Personalplanung zu unterrichten. Weitere Mitbestimmungsrechte ergeben sich aus § 87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG. Umstritten ist dagegen ein Mitbestimmungsrecht nach § 94 BetrVG, ob der Personalfragebogen bzw. die formularmäßige Zusammenfassung von Fragen des Arbeitgebers über die persönlichen Verhältnisse, Kenntnisse und Fähigkeiten einer Person mitbestimmungspflichtig ist. Ein Mitbestimmungsrecht besteht jedoch unzweifelhaft bei § 95 BetrVG. Darüberhinaus wird dem Betriebsrat ein Mitbestimmungsrecht im Rahmen der §§ 111-112 BetrVG gegeben, falls die Einführung neuer IuK-Technologien im Personalbereich eine Betriebsänderung darstellt und dadurch ein Interessenausgleich zugunsten der Arbeitnehmer durchzuführen ist³³. Aufgrund der umfassenden Kontroll-, Unterrichts-, Beratungs- und Mitbestimmungsrechte des Betriebsrats muß nach der Darstellung und Behandlung insbesondere der neueren Rechtsprechung und den durch die Novellierung des BetrVG entstandenen Änderungen im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich auf die weiterführende Literatur verwiesen werden (siehe ausführlicher Linnenkohl K.R. 1989, durchgehend; Linnenkohl K.R. 1989a, S. 61 ff.; Däubler W. 1987, S. 156 ff. und 175 ff.; Küpferle/Wohlgemuth 1987, S. 93 ff.; Hentschel et al. 1986, durchgehend; Döbele-Berger et al. 1985, durchgehend; Reindl J. 1985, durchgehend).

33 Vgl. Boewer D. 1988, S. 13 ff.; Beck F. 1987, S. 12 ff.; Däubler W. 1987b, S. 264.

Zusammenfassend wird in der folgenden Übersicht 46 unter der kursorischen Einbeziehung bundesdatenschutzrechtlicher Normen ein Überblick über die Wirkungszusammenhänge betriebsverfassungsrechtlicher Normen zur Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich bzw. von computergestützten Personalinformationssystemen gegeben.

Die gezeigten Auseinandersetzungen um die Auslegung der Mitbestimmungsrechte insbesondere des § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich haben verdeutlicht, welche Gespanntheit teilweise zwischen den einzelnen Interessenparteien bestehen. Deutlich wurde auch, wie schwer die Auslegungen der Gesetzesnormen auf heutige iuk-technologische Verhältnisse umzusetzen ist, die zur Entstehungszeit des BetrVG in dieser Tragweite und mit diesen Problemen nicht vorausgesehen werden konnten. In dieser Hinsicht wird das BAG trotz der Neufassung des BetrVG so lange eine Gesetzesfortschreibung praktizieren müssen, so lange nicht der Gesetzgeber die durch die iuk-technologische Entwicklung entstehenden Gesetzeslücken und mitbestimmungsfreien Tatbestände in sozialadäquater Weise zu lösen vermag. In dieser Hinsicht wird der Gesetzgeber immer nur auf die Auswirkungen neuer IuK-Technologien reagieren statt für mögliche potentiell erwartbare negative Auswirkungen schon im voraus zu agieren. Dies erfolgt immer unter dem Blickwinkel, daß die Entwicklung sowie der Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien auch im Personalbereich für viele Branchen zur unumstößlichen Voraussetzung einer internationalen und auch im Hinblick auf die Veränderung im europäischen Binnenmarkt 1992 noch schwerwiegenden Wettbewerbsfähigkeit geworden sind. Eine Implementierung wird zukünftig ohne die Berücksichtigung der Belange und Befürchtungen der von den neuen IuK-Technologien im Personalbereich betroffenen Mitarbeiter immer schwieriger.



Übersicht 46:

Wirkungszusammenhänge betriebsverfassungsrechtlicher Normen bei der Einführung und Nutzung von Personalinformationssystemen (Quelle: Oechsler/Schönfeld 1986, S. 725)

6.2.4 Datenschutz und Datensicherung

Ziel des Datenschutzgesetzes ist es, den einzelnen bzw. seine Privatsphäre zu schützen (vgl. Burkert H. 1985a, S. 37). Es gibt so etwas wie Grundprinzipien im Bereich des Datenschutzes und zwar die Prinzipien der Konvention des Europarates³⁴ zum Schutze des einzelnen bezüglich der automatischen Verarbeitung von personenbezogenen Daten. Die Konvention gliedert sich in 7 Kapitel:

1. Allgemeine Vorschriften;
2. Grundprinzipien für den Datenschutz;
3. Grenzüberschreitender Datenverkehr;
4. Regelungen bezüglich einer gegenseitigen Unterstützung;
5. Beratendes Komitee;
6. Zusätze;
7. Schlußklauseln.

Geltung finden wird diese Konvention insbesondere 1992/93 wenn die Planung für ein gemeinsames Europa Realität geworden ist³⁵. Ziel der Konvention ist es, im Bereich eines jeden Unterzeichnerstaates einem jeden Individuum unabhängig von seiner Nationalität oder seinem Wohnsitz die Respektierung seiner Rechte in bezug auf die automatische Verarbeitung von persönlichen Daten³⁶ zu gewähren. Damit bezieht sich die Konvention unmittelbar auf die automatische Verarbeitung von Daten (vgl. Art. 3 Abs. 1 i.V.m. Art. 2b der Konvention sowie Burkert H. 1985a, S. 38 f.).

Die Interpretation des BDSG bereitet heute aus der Sicht vieler die in der Praxis für den Datenschutz verantwortlich sind, Schwierigkeiten. Angesichts nicht nur der vieldeutigen Begrifflichkeit des BDSG, den vagen Satz- und Sinnzusammenhängen und der Regelungsunvollständigkeiten des BDSG, sondern auch aus der rasanten Entwicklung neuer IuK-Technologien und den damit zusammenhängenden datenschutzrechtlichen Problemen heraus wird eine Durchdringung für die Praxis immer diffiziler. Das Recht hat heute weitgehend mehr Schadensbegrenzungs- und Reparaturfunktion als zukunftsweisende Normensetzung für die Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien.

34 Ziel des Europarates ist die Sicherung und die weitere Verwirklichung rechtsstaatlichen und demokratischen Denkens, die Wahrung der europäischen Kultur und Förderung des wirtschaftlichen und sozialen Fortschritts in Europa. Wichtigstes Instrument bei dieser Vereinheitlichung ist die gemeinsame Erarbeitung von Konventionen, wobei die Konvention zum Schutz der Menschenrechte und Grundfreiheit aus dem Jahre 1950 die bekanntesten sind (vgl. ausführlicher Burkert H. 1985a, S. 38 ff.).

35 Auf die kommenden Auswirkungen, die im Rahmen des europäischen Binnenmarktes auf die sozialen Grundrechte und den Arbeitsschutz zu erwarten sind bzw. prognostiziert werden, soll in dieser Arbeit nicht weiter eingegangen werden, siehe jedoch ausführlicher z.B. Birk R. 1989, S. 329 ff.; Däubler W. 1989, S. 300 ff.; Wisskirchen 1989, S. 490 ff. und 1989a, S. 536 ff. sowie Koll M. 1989, S. 1234 ff.

36 Mit persönlichen Daten sind die personenbezogenen Daten gemeint, unter denen man ähnlich wie im BDSG "jede Information, die sich auf eine bestimmte oder bestimmbar natürliche Person bezieht (Art. 3 Abs. 1 in Verbindung mit Art. 2a)", versteht.

Damit stellt der Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien nicht nur für die Datenverarbeiter und das Informationsmanagement ein Problem dar, sondern auch für den betrieblichen Datenschutzbeauftragten (§§ 28, 29, 38 BDSG). Er hat nach geltendem Recht die Aufgabe, mit der notwendigen Fachkenntnis die Ordnungsmäßigkeit der Datenverarbeitung des Unternehmens zu überwachen und darauf zu achten, daß alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der personenbezogenen Daten getroffen werden (vgl. Schapper C.-H. 1988, S. 16). Dabei fallen dem betrieblichen Datenschutzbeauftragten folgende konkrete Aufgaben zu:

- "Erfassen aller Datensammlungen mit personenbezogenen Daten und der zu ihrer Verarbeitung eingesetzten automatisierten Datenverarbeitungsanlagen.
- Prüfen der Rechtmäßigkeit der Verarbeitung personenbezogener Daten nach der Grundnorm in § 3 BDSG.
- Sicherstellen, daß Personen, die personenbezogene Daten bei ihrer Arbeit speichern, verändern, übermitteln oder löschen, auf das Datengeheimnis verpflichtet werden.
- Mitwirken bei der Personenauswahl für Arbeitsplätze, an denen personenbezogene Daten gespeichert, verändert, übermittelt oder gelöscht werden.
- Festlegen des Bearbeitungsweges für die Fälle, daß über gespeicherte personenbezogene Daten Betroffene benachrichtigt oder ihnen Auskunft erteilt werden muß.
- Überprüfung der angewendeten Verfahren zur Sicherung der gespeicherten personenbezogenen Daten" (Runge G. 1989, S. 179).

Problematisch wird die Erfüllung dieser Aufgaben beim zunehmendem Einsatz von dezentralisiert aufgestellten Personal Computern. Dezentraler Einsatz, die Auflösung der organisatorischen und personellen Funktionstrennung zwischen Entwicklung, Anwendung und Betrieb, leicht transportable Datenträger mit steigenden Speicherkapazitäten u.a.m. machen jegliche Sicherungsmechanismen und Kontrollmöglichkeiten des betrieblichen Datenschutzbeauftragten unwirksam. Auch die Sicherungsmaßnahmen, die bei größeren DV-Anlagen durchweg realisierbar sind, können nur ungenügend beim PC eingesetzt werden. Mit den heutigen Möglichkeiten der PCs, die dem Benutzer alle Funktionen von der Systemanalyse bis zum Operating bieten, und der Problematik, daß personenbezogene Daten ohne jede Programmierkenntnis, ohne DV-Kenntnisse und ohne planende Organisation gespeichert, ungeordnet und beliebig ausgewertet werden können, sind erhebliche Gefahren verbunden. Die Datensicherheit allein mit einer Verpflichtung des Benutzers auf das Datengeheimnis nach § 5 BDSG reicht nicht aus. Gemäß § 6 und der Anlage zu § 6 BDSG müssen geeignete Maßnahmen zum Schutz ergriffen werden, die jedoch beim PC-Einsatz nur schwer zu realisieren sind³⁷. Durch diese möglichen Gefahren des Einsatzes von PCs ist von seiten des betrieblichen Datenschutzbeauftragten darauf zu achten und zu drängen, daß schon im Vorfeld, also schon in der Planungsphase, die zu treffenden Entscheidungen daraufhin streng überprüft werden, ob die mit Hilfe des PCs zu unterstützenden personalwirtschaftlichen Aufgaben unter datenschutzrechtlichen Gesichtspunkten überhaupt geeignet sind. Generell und zum Schutze der Arbeitnehmer sollte darauf geachtet werden, daß eine Verarbeitung personenbezogener Daten auf PCs, soweit es sich um stand-alone Geräte handelt, vermieden wird. Sollten sie dennoch zum Einsatz kommen, müssen neben organisatorischen auch software- und gerätetechnische Sicherungsmaßnahmen ergriffen werden. Die Annahme, PCs unterlägen nicht dem Datenschutz, ist nicht vertretbar, da das BDSG von jedweder automatischen Verarbeitung personenbezogener Daten ausgeht und damit auch beim Einsatz von PCs Anwendung findet. Die geplante Neufassung des BDSG wird zeigen, ob sie die hier kurz dargestellten und in Zukunft durch die iuk-technologische Entwicklung entstehenden Probleme für den

37 Siehe zu den umfangreichen Datensicherungsmaßnahmen im Rahmen des § 6 und dem Anhang zu § 6 BDSG, wie z.B. zu Zugangskontrolle, Abgangskontrolle, Speicherkontrolle, Zugriffskontrolle usw., ausführlicher Grochla et al. 1983, S. 71 ff.

betrieblichen Datenschutzbeauftragten erkannt hat und ihm dementsprechend in seiner unabhängigen Position mehr Rechte zugesteht (vgl. ausführlicher zu dieser Problematik Dworatschek et al. 1989, durchgehend; Runge G. 1989, S. 179 f.; Der Bundesbeauftragte für den Datenschutz 1989, S. 83 ff.; Weise et al. 1989, S. 7 f.; Schapper C.-H. 1988, S. 16 ff.; Runge G. 1988, S. 20 f.; Hentschel B. 1988, S. 6 ff.).

Die Überlegungen zu den möglichen Auswirkungen, die im Zusammenhang mit dem PC-Einsatz im Personalbereich entstehen können, lassen Anfragen nach einem Schutz bzw. nach der Sicherheit solche Systeme auftreten. Unter Datensicherung soll hier die Summe aller technischen und organisatorischen Vorkehrungsmaßnahmen zur Vermeidung von Schäden oder Mißbräuchen im Bereich betrieblicher Computer-Anwendung verstanden werden. In diese Definition einzuschließen sind die Belange des gesetzlich vorgeschriebenen Datenschutzes, der sich speziell auf die Sicherung personenbezogener Daten bezieht (vgl. Richter H.-J. 1989, S. 21).

Für die Vielzahl an möglichen Sicherheitsproblemen und die damit zusammenhängenden umfangreichen Gegenmaßnahmen sollen hier nur einige Bedrohungspotentiale exemplarisch aufgeführt werden, wobei an dieser Stelle auf die in den einzelnen Fußnoten angegebene weiterführende Literatur verwiesen werden muß³⁸:

- Technische Probleme (z.B. schadhafte Disketten, Stromausfälle, Fehlfunktionen der Software, defekte Hardware);
- Sicherheitsprobleme von Netzen³⁹;
- Viren-Problematik⁴⁰;
- PC-Sicherheitsprobleme⁴¹;
- Höhere Gewalt (z.B. Blitz, Brand, Wasserschäden);
- menschliches Versagen (z.B. Fehlbedienung, falsche Eingaben);
- kriminelle Handlungen (z.B. Datendiebstahl von außen über Hacker oder direkte Computerspionage, Insider-Kopien, bei denen Mitarbeiter Programme kopieren, Hardware-Diebstahl, wobei insbesondere auch Einzelteile aus den Bestandteilen eines Rechners gestohlen werden oder Zeitdiebstahl beispielsweise durch Computerspiele und Sabotage wie Brandstiftung bis hin zu Bombenanschlägen)⁴².

38 Zu den Sicherheitsproblemen im Zusammenhang mit der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien siehe ausführlicher Richter H.-J. 1989, S. 21 ff.; Lippold H. 1989, S. 119 ff.; Bundesministerium des Innern 1989, S. 291 ff. (mit Sicherheitsrahmenkonzept); Quiring-Koch/Golser 1989, S. 190 ff.; Schrader A. 1989, S. 30 ff.; Richter H.J. 1989, S. 21 ff.; Weese/Lessing 1988, S. 11 ff.; Abel H. 1988, S. 75 f.; Roithmayr F. 1988, S. 23 ff.

39 Siehe ausführlicher Garstka H. 1989, S. 22 ff.; Kubicek H. 1988, S. 663 ff.

40 Bei der Viren-Problematik handelt es sich um unterschiedliche Arten einer Softwaremanipulation. Diese kann von einer harmlosen Ausgabe einer Meldung, überschreiben der Festplatte, Zerstörung von Sektoren der Festplatte, Löschen aller Dateien zu einem bestimmten Zeitpunkt über die Zerstörung einiger Programme auf Disketten, überschreiben wichtiger Datenbereiche einer Festplatte, Zerstörung zufällig gewählter Dateien bis hin zu einer Verlangsamung des Rechners oder Formatierung der Festplatte reichen (vgl. FAZ vom 11.09.1989, S. 12; Brunnstein K. 1989, S. 31 ff.).

41 Zur Datensicherheit beim PC siehe neben den schon weiter oben im Text dargestellten Ausführungen Voßbein R. 1989, S. 6 ff.

42 Siehe zu dem kaum noch zu überschauenden Feld der Computerkriminalität und den strafrechtlichen Möglichkeiten ausführlicher Richter H.E. 1989, S. 76 ff.; Margrander et al. 1989, S. 18 ff.; Gliss H. 1989, S. 390 f.; Gliss H. 1985, S. 31 ff.

Fragen nach möglichen Prüfungs- und Bewertungskriterien für vertrauenswürdige DV-Systeme beschäftigen schon seit geraumer Zeit die Fachwelt. Interessanter scheinen in diesem Zusammenhang die Informationen über einen in Vorbereitung befindlichen internationalen Kriterienkatalog. Unter der Leitung der Zentralstelle für das Chiffrierwesen (ZfCh) soll dieser Kriterienkatalog nicht nur Wirkung in den militärischen Bereich zeigen, wie der amerikanische Vorläufer, das Orange Book, sondern auch in der Wirtschaft und Verwaltung Anwendung finden. Ein Vorteil dieses internationalen Kriterienkataloges bestünde darin, daß Anwender und Anbieter Anhaltspunkte über den jeweiligen Sicherheitsstandard eines Systemes hätten, welches mit Prüf-siegel versehen werden könnte (vgl. Ergebnisse der 12. Datenschutzfachtagung in Köln 1989, S. 46 f.).

Zusammenfassend bleibt festzustellen, daß zurecht in manchen Publikationen darauf hingewiesen wird, daß die Politisierung des Datenschutzes dem betrieblich Verantwortlichen das Vertrauen auf den Gesetzestext erschwert, daß Gerichtsurteile, Stellungnahmen von Juristen und Datenschutzbeauftragten häufig auch Rechtsunsicherheit hervorrufen, insbesondere bei dem Versuch, mögliche rechtliche Auswirkungen und Folgen bei einer potentiellen Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich abschätzen und zu bewerten (vgl. Runge G. 1989, S. 178).

6.2.5 Informationsrecht

Durch die enorme Leistungsfähigkeit und durch ihre fast unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten haben die neu IuK-Technologien dazu geführt, daß sich aus der Gesamtheit aller Rechtsnormen ein eigenständiges Rechtsgebiet gebildet hat, das des DV-Rechts bzw. des Informationsrechts, wobei in dieser Arbeit der Begriff des Informationsrechts verwendet wird.

Als Informationsrecht⁴³ wird die Menge solcher Problemlösungsverfahren und Problemlösungen bezeichnet, deren Problemgegenstand in einem Bezug zu Informations- und Kommunikationstechnologien stehen. Informationsrecht ist dabei ein Sammelbegriff für die im einzelnen sehr unterschiedlichen Verfahren und materiellrechtlichen Lösungen. Die dabei auftretenden Rechtsfragen können aus allen Bereichen des Rechts stammen, wobei die Auseinandersetzung mit den Problemen der anderer Rechtsprobleme entspricht. (vgl. Höller J. 1989, S. 44; Scherff J. 1989, S. 5; Burkert H. 1985, S.6).

Der Problembereich des Informationsrechts läßt sich in drei Kategorien teilen:

1. Die Diskussion um die Anwendung vorhandener rechtlicher Regelungen:
 - Ziel ist es, konkrete Entscheidungsprobleme bei der Anwendung geltenden Rechts zu lösen, sei es im Rahmen anwaltlicher Beratung oder im Rahmen richterlicher Entscheidungen.
 - Aufgrund der juristischen Methodenlehre⁴⁴, die einer Gesamtanalyse von Wortsinn (grammatikalische Auslegung), Bedeutungszusammenhang innerhalb des Gesetzes (systematische Auslegung), subjektiver Vorstellung des Gesetzgebers (historische Auslegung) und dem objektiven Zweck des Gesetzes

43 Zur Entwicklungsgeschichte des Informationsrechts vgl. Burkert H. 1985, S. 7 ff.

44 Siehe dazu den Beitrag von Wächter M. 1989, S. 6 ff.

(teleologische Auslegung) folgt, stellt diese Art der Bewältigung von IuK-Technologien in der Regel keine Probleme dar.⁴⁵

2. Die Diskussion um die Notwendigkeit, die Rechtslage zu klären bzw. zu ändern:
 - Ziel der rechtspolitischen Beschäftigung mit der Problematik des Informationsrechts ist es, ein langfristig tragfähiges Rechtsgerüst für computergestützte IuK-Technologien in der Gesellschaft zu errichten.
 - Hierbei lassen sich drei Bereiche unterscheiden:
 - * Anpassung bereits von der IuK-Technologie berührter Bereiche, wie z.B. Datenschutz im Sicherheitsbereich;
 - * Anpassung von Bereichen, die bereits informationswissenschaftlich vorstrukturiert sind, wie z.B. das allgemeine Akteneinsichtsrecht;
 - * Anpassung noch gänzlich oder relativ unbehandelter Bereiche, wie beispielsweise das Feld der Computerkriminalität, des Computerbetrugs u.a.
 - Hinzu tritt in der Zukunft auch verstärkt der Bereich des Medienrechts und Fernmelderechts, worunter auch die ganze Problematik der Vernetzung und der Schutz der über diese Netze übermittelten Daten zu subsumieren ist, wobei hier insbesondere das Telekommunikationsrecht zu erwähnen ist.⁴⁶
3. Die Diskussion um das rechtliche Gesamtgefüge von Informationsrecht und Rechtswissenschaft, wobei sich drei Gründe für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Informationsrecht feststellen lassen:
 - Zum einen besteht das Bedürfnis, den weitgefaßten Informationsbereich zwischen Recht und IuK-Technik zu ordnen und zu systematisieren.
 - Zum anderen bedarf es auch der Definition, der Abgrenzung und der Ausgrenzung des Informationsrechts.
 - Zum dritten besteht ein erkenntnistheoretisches Interesse an den Definitions- und Systematisierungsversuchen. Es taucht die Frage auf, ob das bekannte rechtliche Methodenspektrum ausreicht, um den Umgang mit Daten und Informationen zu beherrschen, oder ob Informationsrecht zu einem eigenständigen Rechtsbereich wird, wie beispielsweise das Straßenverkehrsrecht (vgl. zu den Ausführungen ausführlicher Burkert H. 1985, S. 10 ff.).

Gegenstandsbereich des Informationsrechts ist damit beispielsweise im privatrechtlichen Teil die Auseinandersetzung mit dem Computer-Vertragsrecht, welches sich mit der Entwicklung, Lieferung und Überlassung von IuK-Systemen befaßt. Durch die Einführung und Nutzung komplexer IuK-Technologien im Personalbereich treten Risiken auf, die rechtzeitig und gezielt den Vertragspartnern zugeordnet werden müssen. Wesentliche rechtliche Aspekte die beispielsweise bei der Systembeschaffung bedacht werden müssen, bestehen

- im Vertragsgegenstand, z.B. die technische Leistungsfähigkeit der einzelnen Geräteeinheiten;
- in den Leistungsmodalitäten, womit die vertraglichen Pflichten von Anbieter und Anwender gemeint sind;
- in vertragsrechtlichen Regelungen im Fall von Funktionsstörungen (Haftungs- und Gewährleistungsfragen);

45 Im Rahmen der Auslegung von Vorschriften des Datenschutzgesetzes findet in neuerer Zeit eine theoretische Beschäftigung mit IuK-Technologien eher Eingang in die Denk- und Betrachtungsweisen als die einer teleologischen Auslegung.

46 Zu diesem Problembereich vgl. Höller H. 1989, S. 44; Redeker H. 1985, S. 21 ff.; Dippoldsmann P., 1985, S. 52 ff. und weiter unten in diesem Kapitel.

- in allgemeinen Vertragsbedingungen wie Gerichtsstand usw. (vgl. ausführlicher Scherff J. 1989, S. 7 ff.).

Hinzu kommen die rechtlichen Aspekte bei der Systemanwendung, wobei beispielsweise zu klären ist, wie die Softwarepflege durchgeführt wird bzw. ob sie eine Fehlerbereinigung enthält und den Austausch gegen verbesserte Versionen, sogenannte "Updates", umfaßt. Wartungs- und Serviceverträge können im Rahmen gesonderter Zusatzverträge abgehandelt werden (siehe ausführlicher Koch F.A. 1989, S. 13 ff. und Scherff J. 1989, S. 6 ff.).

Im öffentlichen Bereich setzt sich das Informationsrecht mit der Benutzerverordnung der Deutschen Bundespost, welche die Benutzung der Einrichtungen der öffentlichen Fernmeldedienste zuläßt, auseinander. Die Rede ist dabei auch von dem Telekommunikationsrecht bzw. der Telekommunikationsordnung (TKO). Die Verordnung über die Bedingungen und Gebühren für die Benutzung der Einrichtungen des Fernmeldewesens wurde am 16. Juli 1987 aus den vier Benutzungsverordnungen, nämlich der Fernmeldeordnung, der Verordnung für den Fernschreib- und den Datexdienst, der Verordnung über das öffentliche Direktrufnetz für die Übertragung digitaler Nachrichten und der Telegrammordnung, zusammengefaßt. Damit hat die Deutsche Bundespost auf die Fortschritte bei der Produktion von elektronischen Bauelementen reagiert und durch die Einführung der Digitaltechnik sowie der Verbesserung bestehender Kommunikationsdienste bis hin zum Ausbau des ISDN-Netzes einen Grundstein für weitere iuk-technologische Entwicklungen gelegt. Mit dieser Neuordnung des Telekommunikationswesens und der Integration von Telekommunikation, Datenverarbeitung, Unterhaltungselektronik und Bürokommunikationstechnik werden auch mögliche Bereiche im Personalwesen, beispielsweise im Rahmen der DEVO/DÜVO berührt, die eine schnellere Verarbeitung personalwirtschaftlicher Probleme auch im Hinblick auf internationale Dienstleistungsbereiche ermöglichen (siehe ausführlicher Hutter A. 1989, S. 34 ff.; Höller J. 1989, S. 46 f.).

Neben diesen behandelten Rechten werden selbstverständlich auch die in den Kapiteln zuvor dargestellten Rechte des Arbeits- und Datenschutzrechtes betroffen. Es stellt sich ferner die Frage nach einer Schadensersatzregelung nicht nur im Fall von Hardware- und Software-Schäden, sondern auch bei verschuldensunabhängigen Schäden eventuell durch die Benutzer selbst, wie z.B. im Fall einer Falscheingabe o.a. Fehler⁴⁷. Die in den IuK-Technologien verkörpert wirtschaftlichen Werte sind zu sichern und zu schützen, wobei Fragen im Zusammenhang mit dem Softwareschutz das Urheberrecht oder Wettbewerbsrecht tangieren werden. Durch die ansteigende Computerkriminalität wächst auch in diesem Bereich die Bedeutung des Strafrechts (vgl. ausführlicher Höller J. 1989, S. 49 f.; Gliss H. 1985, S. 31 ff.).

Mit der zunehmenden Bedeutung der einzelnen Rechtsbereiche im Rahmen des Informationsrechts wird deutlich, welche Rechtsveränderungen durch die möglichen Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien auch im Personalbereich entstanden sind und in Zukunft noch von der Legislative und Judikative bewältigt werden müssen.

Damit stellen sich die grundlegenden Fragen:

- Welcher rechtlicher Regelungsbedarf besteht im Rahmen neuer IuK-Technologien und deren Einführung und Nutzung im Personalbereich?
- Sind die vorgeschlagenen Regelungen geeignet, den Regelungsbedarf abzudecken?
- Sind die vorgeschlagenen Regelungen mit dem Rechtssystem kompatibel?

47 Siehe ausführlicher beispielsweise Müller/Wächter 1989, S. 239 ff.

- Sind Folgewirkungen der vorgeschlagenen Regelungen abzusehen, und wie sind diese einzuschätzen?
- Können die vorgeschlagenen Regelungen auch Geltung finden auf in der Zukunft zu erwartende mögliche Auswirkungen und Folgen neuer IuKTechnologien im Personalbereich?

6.3 Auswirkungen auf die Gesellschaftsebene

Der Nutzen neuer IuK-Technologien hängt auch entscheidend von dem allgemeinen Handeln und den Vorhaben des eigenen Unternehmens ab. Mitarbeiter werden eher den neuen IuK-Technologien zustimmen, wenn sie überzeugt sind, durch ihre Arbeit und ihre Leistungen einen wertvollen Beitrag zur gesellschaftlichen Entwicklung zu leisten. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn ihre Leistungen nicht nur nach technischen und ökonomischen Zielsetzungen beurteilt werden, sondern wenn sie auch gesellschaftspolitischen Vorstellungen genügen und im Hinblick auf ihren gesellschaftlichen Nutzen für Arbeit, Umwelt und Sicherheit betrachtet werden. Damit kann sich die gesellschaftliche Bewertung von Unternehmen und deren Produkte auf das Engagement der Mitarbeiter und Führungskräfte und letztendlich auf die Akzeptanz zu neuen IuK-Technologien im Unternehmen auswirken.

Im Rahmen der Folgen neuer IuK-Technologien auf die Gesellschaft stellt sich die Frage, wie weit ein ausgewogener, gleichberechtigter Zugang zur Information und Kommunikation sichergestellt werden kann oder inwieweit sich Macht- und Kontrollpotentiale konzentrieren und vergrößern. Dabei bleibt zu berücksichtigen, ob die technologische Entwicklung den einzelnen oder die Gruppe als gesellschaftlich, politisch und wirtschaftlich Handelnden benachteiligt oder als Arbeitnehmer in seiner Existenz bedroht (vgl. ausführlicher Schmidchen G. 1984, durchgehend; Kalbhen et al 1980, S. 9 ff.).

Die neuen IuK-Technologien verursachen erhebliche soziale Kosten durch die notwendige Änderung von Arbeitsorganisationen, Arbeitsanforderungen (Qualifikation), durch Entwerten traditioneller Erfahrungen und Fähigkeiten, durch Vernichtung von Arbeitsplätzen und Verursachung von Arbeitslosigkeit. Es werden aber nicht nur einzelne Handlungsspielräume verändert, sondern auch Handlungsprinzipien, Erfahrungs-, Denk- und Vorstellungsgewohnheiten (vgl. Markmann H. 1986, S. 108 ff.).

Die Aussage, daß sich die Gesellschaft im Zusammenhang mit wissenschaftlich-technologischen Entwicklungen wandelt, wird heute von keinem mehr bestritten. Es stellt sich vielmehr die Frage, wer nach welchen Kriterien wie die Entwicklung verändert, und wie bzw. mit welchen Instrumenten oder Mitteln sie sich steuern läßt. Nach herrschender Meinung wird der technologische Wandel von der Gesellschaft und ihren Bereichen bzw. Institutionen wie Politik und Ökonomie mit der Vergabe von Forschungsaufträgen usw. gelenkt. Eine andere, konträre Meinung sieht die Entwicklung der Gesellschaft durch neue Technologien gesteuert und beeinflusst. Vertreter dieser Auffassung schlagen vor, daß sich die Gesellschaft den geänderten technologischen Entwicklungen anzupassen habe. Eine dritte Meinung gelangt trotz der gleichen Auffassung von der Beeinflussung der Gesellschaft durch die Technologie zu einem anderen Schluß. Sie vertritt die Auffassung, daß eine bloße Anpassung eine sozialverträgliche und menschengerechte Technologie auf Dauer verhindert und daß demzufolge sich die Technologie, wenn sie entwickelt wird, den Bedürfnissen der Menschen anzupassen habe (vgl. Heibey et al. 1977, S. 122 f.).

Die grundlegenden und hier nur verkürzt dargestellten Zusammenhänge sollen nicht weiter ausgeführt werden. Diese Arbeit macht sich keine von diesen Meinungen ausschließlich zu eigen. Die Wirkungen, die unmittelbar aus einer technologischen Forschungsarbeit für die Gesellschaft entstehen, sind nicht zu übersehen. Damit besteht nur die Alternative, ob z.B. der entwickelte Computer eingesetzt wird oder ob eine ganz andere und neue Technologie an seine Stelle tritt. Wenn allerdings über die Einsatzformen von Computern zu entscheiden ist, nimmt die Zahl der alternativen Gestaltungsmöglichkeiten aufgrund unterschiedlicher Anwendungsgebiete und Konfigurationsmöglichkeiten weiter zu. Insoweit ist auch der ersten Meinung zuzustimmen, daß die Wirkung des Einsatzes von Maschinen bzw. Rechnern abhängig ist von im weitesten Sinne gesell-

schaftlichen Interessen und Entscheidungen über die jeweiligen Einsatzformen. In dieser Hinsicht bedarf es zur Unterstützung der Technikfolgenbewertung einer ständigen Beobachtung des sozialen Wandels.

In der Zukunft wird die Arbeit im wesentlichen durch folgende sich miteinander verschränkende Tendenzen charakterisiert sein:

- Flexible Kopfarbeit wird immer mehr die einfache Handarbeit ablösen.
- Das statische Berufsleben wird durch häufigen Wechsel der Arbeitsanforderungen und der Berufsbilder abgelöst.
- Zentralisation wird teilweise durch Dezentralisation verdrängt.
- Verantwortliche, kooperative Teilhabe von Mitarbeitern und Gruppen an der Arbeitswelt wird stärker hervortreten.
- Die Monotonie von Arbeitsvorgängen wird durch Kombinatorik und Kreativität verdrängt werden.
- Insbesondere wird sich die Informationstechnik immer mehr an die jeweiligen praktischen Bedürfnisse der Menschen anpassen, die mit ihr arbeiten (vgl. Lohmar U. 1988a, S. 75).

Die Auswirkungen der modernen Technologien beeinflussen immer mehr die Arbeitsteilung zwischen Mensch und Computer. Diese Folgen müssen aber nicht gleichgesetzt werden mit weniger Beschäftigten, sondern sie können auch bedeuten, daß sich die Arbeitsqualität verbessert. Arbeitszeiten lassen sich eventuell flexibler, Arbeit läßt sich humaner gestalten, und die Tätigkeiten werden qualifizierter. Auf diese und andere Auswirkungen und Folgen neuer IuK-Technologien für die gesellschaftliche Ebene soll im folgenden kurz eingegangen werden (vgl. auch dazu Kessler C. 1988, S. B3).

6.3.1 Folgen und Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt

Nicht nur in der Bundesrepublik Deutschland, sondern überall in den Industriestaaten hat die Besorgnis über die Auswirkungen neuer IuK-Technologien auf die Beschäftigung in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Einer im Jahr 1986 durchgeführten Umfrage zufolge waren beispielsweise 50% der Befragten davon überzeugt, daß der technische Wandel durch den Einsatz von Maschinen zur Arbeitslosigkeit beitrage (siehe ausführlicher, auch für die folgenden Ausführungen Mowery D.C. 1988, S. 35 ff.). Allerdings kann die Aufrechterhaltung einer hohen Beschäftigtenzahl und eines hohen Einkommensniveaus angesichts der heutigen Wettbewerbssituationen nur gewährleistet werden, wenn man durch die Einführung neuer IuK-Technologien die Produktivität steigert. Neue Technologien können damit also zur Lösung des Problem hoher Arbeitslosigkeit und geringer Einkommenszuwachsrate beitragen. Wissenschaftliche Ergebnisse untermauern, daß sich die Beschäftigtenzahlen in den technologieintensiven Branchen günstiger entwickeln als in den eher technologieschwachen Bereichen¹. Der Weltmarkt für IuK-Technologien wies beispielsweise im Jahre 1988 ein Volumen von rund 1,2 Milliarden DM auf. Zudem ist dieser Bereich einer der wichtigsten Träger des wirtschaftlichen Wachstums mit allen Konsequenzen für die Arbeitsplätze und die internationale Wettbewerbsfähigkeit in unzähligen Branchen. Schätzungen für den Bereich der IuK-Technologien gehen dahin, daß er in seiner gegenwärtigen Bedeutung schon Ende des kommenden Jahrhunderts die Automobilindustrie

1 Siehe dazu ausführlicher Franke H. 1987, S. 24.; BMFT 1987a; BMFT 1986, beide durchgehend.

übertreffen und dann etwa 43% der Erwerbstätigen umfassen wird (vgl. ausführlicher Möschel W. 1988, S. 15; Franke H. 1987, S. 23 ff.; derselbe 1985, S. 7 ff.; BDI-Dokumentation 1985, S. 2 ff.; Gruhler W. 1984, durchgehend).

Der Einsatz neuer IuK-Technologien hat beispielsweise auch zu einer Reihe neuer Berufsfelder geführt, wie z.B.:

- dem DV-Planer, der den zukünftigen Einsatz von Hard- und Software plant, Mixed-Hardware-Angebote prüft und die dafür notwendige Software vorschlägt;
- den Datenbank-Manager, der die unterschiedlichen Datenbestände und Datenbanken aller Benutzer koordiniert und verwaltet;
- dem DV-Kostenrechner, der das Job-Accounting betreut und die verursachungsgerechte Kostenverteilung den einzelnen Kostenstellen zuordnet;
- dem DV-Koordinator oder Kontaktmann, der die Verbindungen zwischen DV- und Fachbereichsstellen aufrechterhält, Einzelfragen vor Ort klärt und zukünftige Anwendungssysteme mitbestimmt, z.B.:
 - * Mitwirkung und Mitbestimmung bei der Einführung neuer Technologien;
 - * Betreuung einschl. Planung, Steuerung und Kontrolle der Dialogarbeiten;
 - * Information, Schulung und Motivation im Hinblick auf die Arbeit mit neuen IuK-Technologien;
 - * Koordination zwischen Fachabteilung, Organisation und Rechenzentrum.
- dem betrieblichen Datenschutzbeauftragte, der gemäß § 29 BDSG "die Ausführung dieses Gesetzes sowie anderer Vorschriften über den Datenschutz sicherzustellen hat." (vgl. Schöngraf/Witt 1985, S. 11 ff.; Grünwald/Koch 1981, S. 106; Gola R. 1981, S. 12 ff. derselbe, 1979, S. 292 ff. und Kap. 6.2.4).

In der Regel sind die Rationalisierungsmaßnahmen und damit meist der Einsatz neuester IuK-Technologien einerseits mit Arbeitsplatzabbau, andererseits dagegen mit der Zunahme des Arbeitsvolumens und damit mit einer relativ konstanten Personalzahl verbunden. Der Personalabbau vollzieht sich, falls überhaupt meist durch weiche Lösungen, d.h. über natürliche Fluktuation (Ausscheiden wegen Alters, Todes oder Kündigung von Arbeitnehmerseite) und innerbetriebliche Umgruppierungs- bzw. Umsetzungsmaßnahmen. Parallel zu dieser Personalpolitik erfolgt ein gezielter Personalaustausch, bei dem auf dem veränderten Arbeitsmarkt insbesondere jüngerer Fachpersonal rekrutiert wird. Damit wird gleichzeitig ein Selektionsprozeß hinsichtlich der Leistungsbereitschaft, der Lernfähigkeit und der Flexibilität der Angestellten durchgeführt. Von dieser Entwicklung sind insbesondere ältere Arbeitnehmer und die weiblichen Hilfs- und Assistenzkräfte betroffen, die aufgrund ihres Alters oder familiärer Verhältnisse nur begrenzt belastbar sind. Dieser Trend wird v.a. durch den erhöhten Drang von weiblichen Arbeitnehmern seit 1988 auf den Arbeitsmarkt (vergleiche die geschlechtsspezifischen Arbeitsmarktzahlen) verstärkt. Man kann davon ausgehen, daß der Arbeitsmarkt für Hilfs- und Massendarbeiten, insoweit diese Mitarbeiter im Unternehmen nicht weiter auf Nischenarbeitsplätzen beschäftigt werden können, angesichts der veränderten betrieblichen Personalpolitik und des verstärkt sinkenden Einsatzes unqualifizierter Arbeitskräfte zu einer länger anhaltenden Arbeitslosigkeit führt (so auch Josef Stingel in einem Vortrag zur "Individualisierung der Arbeitszeit", gehalten am 13.02.1989 an der Otto-Friedrich Universität Bamberg).

Obwohl die Lohn- und Gehaltsabrechnung schon vor etwa 20 Jahren edv-mäßig umgesetzt wurde, hat sich die Beschäftigungssituation im Personalbereich seitdem kaum verändert. Der erhöhte Arbeitsanfall wurde in diesem Funktionsbereich seither mit Hilfe neuer IuK-Technologien durch dieselbe Anzahl von Mitarbeitern bewältigt wie zuvor (vgl. Hartmann M. 1984, S. 108). Insbesondere im Bereich der Sachbearbeitung hat sich die innerbetriebliche Beschäftigungssituation im Personalbereich gefestigt. Relative Arbeitsplatzsicherheit, Einkommensverbesserungen und durch die Übernahme bzw. Erleichterung von Routinetätigkeiten durch den Einsatz und die Nutzung

neuer IuK-Technologien, haben sich die Arbeitsanforderungen im Vergleich zu früheren, rein funktional ausgerichteter Tätigkeiten verbessert (vgl. Gottschall et al. 1985, S. 191 ff.).

An dieser Stelle soll noch kurz auf einen weiteren Aspekt, der mit dem Einsatz und der Nutzung neuer IuK-Technologien verbunden ist, eingegangen werden. Durch den Einzug der neuen IuK-Technologien und der dadurch entstandenen Möglichkeit zur Telearbeit², wie z.B. durch Telefon, Telefax, Home Computer, Bildschirmtext, Kabel- und Satellitenfernsehen, Datal-Dienste und bald auch flächendeckender Breitband-Dialog-Systeme, werden neue Aussichten für eine individuelle Heimarbeit und damit auch insbesondere für die Gruppe der Behinderten, die nicht lange und schwierige Anfahrtswege zur Arbeitsstätte in Kauf nehmen, oder nur unter Einsatz neuer IuK-Technologien arbeiten können, ermöglicht. Insbesondere Tätigkeiten wie die Übernahme von Schreibdiensten, Dateneingaben, Fernüberwachen, Ferndiagnosen über Datenverarbeitungs- und Telefonanlagen, Buchhaltung, das Erstellen von Programmen etc. lassen sich für die Unternehmen dezentralisieren und bieten damit in verstärktem Maße den Behinderten die Möglichkeit, anspruchsvolle Wirkungs- und Arbeitsfelder zu finden (vgl. ausführlicher Holzhäuser R.W. 1989, S. 90 f.; Wicher H. 1988, S. 146; North K. 1987, S. 4; Wieland K. 1987, S. 17 ff.; Krüger W. 1986, S. 295 f.; Bernau G. 1985a, S. 17 f.; Zedler R. 1984, S. 138 ff.).

Die Erörterung der Frage nach den Beschäftigungswirkungen darf sich jedoch nicht auf isolierte Begriffe wie Rationalisierung, Dequalifizierung, Monotonisierung oder Produktivitätswachstum, Höherqualifizierung und Freisetzung von Kreativitätsreserven beschränken. Eine solche Betrachtung würde dem ambivalenten Wirkungscharakter neuer IuK-Technologien nicht gerecht werden. In der Regel induzieren technische Neuerungen bzw. Innovationen einerseits neue Produkte und andererseits neue Produktionsprozesse, die sowohl rationalisierend und substitutiv als auch nachfragesteigernd und wachstumsfördernd wirken können (vgl. auch Franke H. 1987, S. 23 ff.; Seetzen et al. 1982, S. 5.1 - 2)

Generell wird betont, daß eine valide Prognose der Beschäftigungswirkungen als Folge des technologischen Wandels nicht bzw. nur annähernd möglich ist. Sie würde verkennen, daß das Einbringen technischer Innovationen in die Arbeitswelt sich nicht als ein naturwüchsig verlaufender, sondern als ein gesellschaftlich determinierter Prozeß darstellt. Marktsituationen, Preis-/Leistungsverhältnisse, staatliche Eingriffe, gewerkschaftliche Aktivitäten usw. bestimmen die konkrete Gestaltung der zukünftigen Arbeitsplätze und damit auch die Beschäftigungssituation (vgl. dazu auch Grünewald/Koch 1981, S. 99 ff.).

Will man die arbeitsspezifischen Auswirkungen und Folgen beim Einsatz und bei der Nutzung neuer IuK-Technologien berücksichtigen, so sind folgende Überlegungen zu berücksichtigen³:

- Der Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien ist notwendig, um die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und damit auch die Arbeitsplätze der Arbeitnehmer zu sichern.
- Maßnahmen zur Steigerung der Produktivität werden in Zukunft nicht nur im Produktionsbereich liegen, sondern im verstärkten Maße auch im Büro- und Verwaltungsbereich.
- Durch den technische Fortschritt werden in Zukunft immer wieder neue Produkte, Märkte, Verfahren und Betätigungsfelder entstehen.

2 Zur Definition vgl. die Fußnote zu Telearbeit in Kap. 4.1 und über die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten ausführlicher Krüger W. 1986, S. 295 ff.; Simoleit J. 1985, S. 14 ff.

3 Siehe zu den folgenden Ausführungen Franke H. 1987, S. 23; Kurth R. 1986, S. 63 f.; Weisz/Kappeier 1985, S. 15 ff.; Roesse P. 1985, S. 17 ff.

- Verfahrensinnovationen bzw. neue Produktionsverfahren führen über die Senkung der Kosten zu niedrigeren Preisen und/oder zu Zusatzgewinnen, die die Realeinkommen steigern und damit ein Anwachsen der Gesamtnachfrage bewirken.
- Die Notwendigkeit, daß die arbeitssparenden Maschinen und Technologien zunächst erstellt werden müssen, sichert Arbeitsplätze bei den Investitionsgüterherstellern und auch bei den Zulieferbetrieben.

Die fortschreitende Humanisierung des Arbeitslebens wird es den Mitarbeitern ermöglichen, ihre Neigungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf eine Weise in ihren Berufsalltag einzubringen, daß sie dabei wirtschaftlichen Erfolg mit beruflicher Zufriedenheit und sozialer Anerkennung verknüpfen können. Mit Hilfe der neuen Technologien kann auch den Menschen Arbeit angeboten werden, die aufgrund unterschiedlicher Beweggründe ihren häuslichen Bereich nicht verlassen möchten bzw. können. Unter Umständen lassen sich auch strukturschwache Regionen, die schon immer den Schwerpunkt der Arbeitslosigkeit markierten, in diesen Prozeß integrieren (vgl. auch Lohmar U. 1988a, S. 76).

Ein wesentlicher Faktor für ein modernes Personalmanagement wird in Zukunft auch ein modernes Zeitmanagement sein. Sollen der Produktionsprozeß und die Betriebssteuerung optimal ablaufen, wird auch eine flexiblere Arbeitszeitgestaltung notwendig⁴. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Arbeitszeitmodelle (Gleitzeit, Teilzeit, Schichtarbeit usw.) ist eine manuelle Zeiterfassung unmöglich geworden. Automatische Zeiterfassungssysteme, die in Verbindung mit Betriebsausweisen das Kommen und Gehen der Mitarbeiter einschließlich bestimmter Unterbrechungen registrieren oder die Zeiten einzelner Tätigkeiten aufzeigen können, werden unvermeidlich. Ergebnis dieser Zeiterfassung sind Zeitkonten, aus denen die Mitarbeiter den eigenen Zeitstatus ablesen können und das Personalwesen die notwendigen Daten für die Lohn- und Gehaltsabrechnung entnehmen kann (vgl. Jiao/Affemann 1989, S. 7; von Eiff W. 1988, S. 32).

In kaum einem Land der Welt sind die Arbeitszeiten der Arbeitnehmer und die Maschinenstunden bzw. Laufzeiten so gering wie in der Bundesrepublik Deutschland⁵. Die Arbeitszeit wird in Zukunft durch den internationalen Wettbewerbsdruck immer mehr als strategischer Faktor zu begreifen sein. Aus diesem Grund wird es für die Tarifparteien immer dringlicher, eine Lösung zu finden, daß kapitalintensive Anlagen möglichst rund um die Uhr laufen können, am besten 365 Tage im Jahr. Ebenso wird es immer wichtiger, auch das kreative Potential länger einsetzen zu können. Die Berufsanfänger werden immer älter, und aufgrund vorgezogener Altersregelungen scheiden ältere Arbeitnehmer immer früher aus dem Erwerbsleben aus. Andererseits werden aber auch die Forderungen nach mehr Freizeit immer höher. Diese Probleme gilt es in Zukunft auch mit der Unterstützung neuer IuK-Technologien zu lösen (vgl. auch die Ausführungen bei Posth/Ackermann 1989, S. 134 ff.; Krüger A. 1989, S. 409 f.; Ritter A. 1985, S. 81 ff.; Staudt/Schepanski 1983, S. 307).

In der Zukunft werden insbesondere drei Tendenzen die demographische Entwicklung am Arbeitsmarkt kennzeichnen:

- Mehr junge Menschen mit einem hohen Anteil an akademischen Abschlüssen werden auf den Arbeitsmarkt drängen.
- Weniger erwerbstätige Erwachsene werden in das Berufsleben eintreten und die ökonomische Last für den Nachwuchs ebenso wie für die älteren Mitmenschen auf sich nehmen.

⁴ Siehe ausführlicher Fritz K. 1986, S. 30 ff.; Ritter A. 1985, S. 81 ff.

⁵ Vgl. ausführlicher dazu Neifer-Dichmann E. 1989, S. 446 ff.; Mock et al. 1989, S. 324 ff.; Lindena B. 1989, S. 44 f.

- Mehr ältere und alte Menschen leben im Rentenalter und wollen in Zukunft auch versorgt sein (vgl. Lohmar U. 1988a, S. 76).

Daraus wird deutlich, daß nur mit Hilfe neuer Technologien die vertraute Beziehung zwischen den drei Generationen, die zur Zeit auf eine einseitige Belastung der erwerbstätigen Generation hinausläuft, ökonomisch gesichert werden kann. Für das Personalwesen bedeutet dies, daß es trotz des Einsatzes neuer Technologien und einer differenziert zu betrachtenden Arbeitslosigkeit in der Zukunft noch schwieriger wird, extern qualifizierte Arbeitskräfte zu rekrutieren (vgl. auch Posth/Ackermann 1989, S. 137 f.; Lohmar U. 1988a, S. 76).

6.3.2 Auswirkungen und Folgen auf das allgemeine Qualifikationsniveau

In Zukunft werden in einer fortschrittlichen Industriegesellschaft die hochentwickelten, durch Rechnerunterstützung gekennzeichneten Technologien unverzichtbar sein. Gleichzeitig werden auch die individualisierten, intelligenten Dienstleistungsbetriebe mit ihrem spezialisierten Wissen für die Wirtschaft an Bedeutung gewinnen. Der Qualifizierung von Menschen und damit dem Bildungssystem von morgen kommt damit eine zentrale gesellschaftliche, volkswirtschaftspolitische und technologische Bedeutung zu (vgl. Oschmann K. 1989, S. 136; BDI-Dokumentation 1985, S. 5 ff.).

Die Einführung neuer IuK-Technologien hat in den letzten Jahren im Bereich der Bildung zu einigen Verunsicherungen geführt. Einerseits beunruhigen das weitgehende Fehlen bzw. die Unkenntnis von Informationen über den Stand der IuK-Technologie-Anwendung und den daraus resultierenden Vorgaben für die staatliche Qualifizierung von Mitarbeitern, andererseits liegen weit größere Befürchtungen und Ängste in der Unkenntnis über die zukünftige Entwicklung dieser Technologien und in den zukünftig abzuleitenden Qualifizierungsaufgaben begründet (vgl. Staudt/Schepanski 1983, S. 304).

Unverkennbar ist jedoch, daß dort, wo die neuen Technologien Einzug gehalten haben, die Qualifikation der Betroffenen nachhaltig beeinflusst wurde (siehe ausführlicher Kap. 4.1.3). Dies führte zu der Forderung, den Bildungsinhalten ein adäquates Angebot an Qualifizierungskonzepten bzw. Curricula gegenüberzustellen (vgl. auch Staudt/Schepanski 1983, S. 304).

Die personelle Bewältigung der neuen IuK-Technologien in der Gesellschaft, ob bei Anwendern oder Konsumenten, erfordert in Zukunft noch erhebliche Anstrengungen zur Neu-, Um-, Weiter- und Höherqualifizierung in fast allen wirtschaftlichen Bereichen. Nur eine offensive Bildungspolitik die bereits frühzeitig ansetzt und von den gesellschaftlichen Interessensparteien mit gestaltet und getragen wird, erscheint unumgänglich (vgl. ausführlicher Mock et al. 1989, S. 323 ff.; Wohleben R. 1988, S. 39 ff.; Zedler R. 1985, durchgehend; Staudt/Schepanski 1983, S. 312).

Deutliche Auswirkungen wird die neue IuK-Technologie vor allem in den Bereichen und Situationen zeigen, in denen aufgrund örtlicher, zeitlicher und funktioneller Bedingungen ein Lernen nicht oder nur begrenzt stattfinden kann. Anzunehmen ist, daß potentiell Bildungswillige, die heute aufgrund vielfältiger Hemmnisse keine Bildungsangebote wahrnehmen können, bei einem erleichterten Zugang zu Bildungsangeboten über neue Telekommunikationssysteme, wie z.B.

durch audiovisuelle Lernhilfen⁶, diese Chance nutzen werden. Mit der Erschließung verbesserter Bedingungen zu Bildungsangeboten könnte in der Gesellschaft eine Verminderung von informell bedingten Qualifikationsgefällen erreicht werden (vgl. auch Wohlleben R. 1988, S. 40; ausführlicher Koch R. 1987, S. 149 ff.).

Die Diskussion in der letzten Zeit über die Schul- und Ausbildungszeiten in Deutschland gegenüber anderen Industrienationen macht im Grunde genommen auf die ständig zunehmende Divergenz zwischen Schul- und Berufsausbildung einerseits und andererseits dem qualifikatorischen Niveau bei den bestehenden Arbeitsplatzanforderungen und der in der Zukunft in der Praxis geforderten Qualifikation deutlich⁷.

Die hiesigen langen Ausbildungszeiten (Schule, Studium und zusätzliche Wehr- oder Ersatzdienst) hätten dann im internationalen Vergleich einen Sinn, wenn man in den Ausbildungszeiten mehr von dem lernen könnte, was man im späteren Berufsleben gebrauchen könnte. Der enorme technologische, ökonomische und gesellschaftliche Wandel macht es jedoch unmöglich, für 30 oder 40 Berufsjahre im voraus zu lernen. Schüler und Studenten sollten daher nicht unbedingt länger und mehr lernen, sondern vielmehr darin unterrichtet werden, wie man »richtig« lernt. Ein Verzicht unseres Schul- und Ausbildungssystems auf einen zeitlichen Anteil an der Ausbildung kann dann später von den Menschen während ihres Berufslebens für eine weiterführende Ausbildung genutzt werden. In diesem Zusammenhang ist auch zu überlegen, ob die Schulpflicht nicht durch eine ähnlich gestaltete Aus- und/oder Weiterbildungspflicht zu einem späteren Zeitpunkt, nämlich im Laufe des Berufslebens, ergänzt werden sollte⁸.

Technologische Entwicklungen werden jedoch die Arbeitswelt in jedem Fall schneller verändern als öffentliche Bildungseinrichtungen die nachwachsenden Generationen darauf vorbereiten können. Damit müssen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen vor allem bei den betrieblichen Planern und Entscheidungsträgern ansetzen, wenn sie in der Zukunft rasch wirksam werden sollen (vgl. auch Lohmar U. 1988a, S. 76 f.).

Es besteht das Problem, daß die Mitarbeiter nicht mehr unbedingt durch Leistung ihre Arbeitsplätze sichern können, da die sicheren Arbeitsplätze mit höheren Qualifikationsanforderungen immer knapper und der zu überbrückende Qualifikationsabstand immer größer wird. Neue IuK-Technologien verstärken teilweise diesen Effekt (vgl. ausführlicher beispielsweise Zedler R. 1985, S. 26 ff.; Reese et al. 1978, S. 58 f. und S. 63 f. sowie Anlageband I, S. 71 ff. oder Kap. 4.1.3 bzw. 5.3.3).

Unser Ausbildungssystem beruht zu einem großen Teil auf fachspezifisch separiertem Wissen. Die Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien unterwandert jedoch dieses Humankapital, indem es Wissen, das in Datenbanken und Expertensystemen installiert und abgespeichert ist, relativiert und Wissen nicht mehr ausschließlich als originäre menschliche Qualifikation darstellt, sondern nur noch Kenntnisse über mögliche Zugriffsmöglichkeiten oder bestimmte Abfragetechniken verlangt. Die Technisierung der Gesellschaft durch neue IuK-Technologien wird daher das Bildungs- und Ausbildungswesen vor eine große Herausforderung stellen. Dabei gilt es, eine all-

6 Zu audiovisuellen Lernhilfen siehe ausführlicher Wedell G. 1988, S. 7 ff.; Döring K.W. 1988, S. 14 ff.

7 Siehe beispielsweise ein Vergleich der Schul- und Berufsausbildung zwischen England und der Bundesrepublik Deutschland und deren Auswirkungen auf die Arbeitsproduktivität ausführlich in CEDEFOP 1986b, S. 27 ff. sowie S. 43 ff. und 63 ff.

8 So auch die an der Universität Bamberg in einem Vortrag am 20.06.1989 geäußerten Überlegungen zu dem Thema "Neue Technologien - Herausforderung der Gesellschaft" von Prof. Dr. Klaus Haefner, siehe dazu auch ausführlicher Haefner K. 1985, durchgehend, aber auch Lohmar U. 1988a, S. 76 f.

gemeine Berufsvorbereitung mit dem Blick auf bestimmte, aktuell gefragte und in der Zukunft erkennbare Qualifikationen durch Vermittlung von übergeordneten Fähigkeiten zu ergänzen. Damit wird in Zukunft eine Allgemeinbildung ohne die Einbeziehung technischer Bildung nicht mehr denkbar sein (vgl. Oschmann K. 1989, S. 136; Tegethoff W. 1988, S. 44; Schlaffke W. 1986, S. 7 ff. derselbe 1986a, S. 81 ff.; Zedler R. 1985, S. 40 ff.).

Zur Strukturierung der Qualifikationsinhalte in der Zukunft müssten folgende Fragen beantwortet bzw. abgeklärt werden:

- Wer sind die jetzigen und die potentiellen Anwender neuer IuK-Technologien? Spezieller: Wer ist wann in welchem Bereich Anwender?
- Welche Probleme haben diese Anwender in welchen Bereichen?
- Welche Defizite bestehen bzw. können in Zukunft hinsichtlich der Qualifikation auftreten?
- Welche Auswirkungen und Folgen haben Qualifikationsdefizite für die berufliche Aus- und Weiterbildung?
- Wie beeinflussen sich Technik und Qualifikation gegenseitig?
- Werden für berufstätige Mitarbeiter Qualifizierungsmöglichkeiten während der Arbeitszeit angeboten?
- Bereiten die Qualifizierungsmaßnahmen auf den neusten fachlichen und edv-bezogenen Stand der am Arbeitsplatz eingesetzten Technik auf?
- Werden potentielle bzw. absehbare Systementwicklungen in die Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen mit einbezogen?
- Wird eine außerbetriebliche Verwertbarkeit der neuerworbenen Qualifizierungsmaßnahmen angestrebt?

6.3.3 Auswirkungen und Folgen auf die allgemeine Einstellung zu neuen IuK-Technologien

Der durch die Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien zu verzeichnende Struktur- bzw. Wertewandel⁹ läßt in der Gesellschaft die Frage nach dem Sinn und der Qualität des Lebens immer wichtiger erscheinen. Die Veränderungen der Werte schlagen sich nieder in Forderungen oder Belangen wie:

- der Forderung nach Verbesserung bestehender und zukünftiger Arbeitsbedingungen.
- der Forderung, Sinn, Zufriedenheit und Selbstverwirklichung im Arbeitsprozeß zu vermitteln.
- der Forderung finanzielle Unabhängigkeit und mehr angenehme Freizeit zu erreichen.
- Gleichzeitig verlieren Geld und Erfolg an Stellenwert
- Der Beruf bestimmt nicht mehr in erster Linie das Verhalten der Menschen, wodurch die Motivation arbeitender Menschen zu Leistung und Identifikation mit dem Beruf schwieriger wird (siehe auch Berger R. 1987, S. 364 ff. und 378 ff.; Müller-Nobiling H.-M. 1984, S. 343 ff.; Spinas et al. 1983, S. 13 ff.).

9 Zu den Schwierigkeiten eines einheitlichen Begriffes des "Wertwandels" und den personalpolitischen und organisatorischen Problemen siehe ausführlicher Schanz G. 1985, S. 559 ff.; derselbe 1985a, S. 609 ff.

Seit mehreren Jahren ist in der Gesellschaft ein Wandel der Einstellungen gegenüber der Technik festzustellen. Ein immer größer werdender Teil der Bevölkerung nimmt dem technischen Fortschritt gegenüber zwar nicht unbedingt eine ablehnende, jedoch kritische Haltung ein. Die Gesellschaft steht vor dem Problem, daß aufgrund neuester Technologien und Meßeinrichtungen die Technik an sich besser bewertet werden kann, und damit die Auswirkungen offensichtlicher hervortreten. Durch eine umfassende Technisierung der Gesellschaft werden auch Nachrichten über Auswirkungen und Folgen der Technik schneller und umfassender als früher verbreitet. Aus diesem Sachverhalt heraus entstehen immer nachdrücklichere Forderungen, die Auswirkungen, Folgen und Wechselwirkungen technologischer Neuerungen auf Wirtschaft, Gesellschaft und Individuum vor der eigentlichen Einführung und Nutzung der neuen Technologie sorgfältig zu durchdenken und zu prüfen. Die Vielfalt der Einsatzmöglichkeiten insbesondere der IuK-Technologie macht es jedoch besonders schwierig, ihre gesellschaftlichen, sozialen und ethischen Auswirkungen und Folgen vorherzusehen oder im Rahmen einer Technikfolgenbewertung abzuschätzen. Weil jede technologische Entwicklung hinsichtlich ihrer Konsequenzen offen ist und daher nie vollständig vorweggenommen werden kann, bleibt das Instrument der Technikfolgenbewertung, wie in Kap. 3.5 dargelegt, relativ unzulänglich (vgl. auch Breitschwerdt W. 1989, S. 20 ff.; Tegethoff W. 1988, S. 42 ff.; Berger R. 1987, S. 333 ff.; Müller-Nobiling H.-M. 1984, S. 343 ff.).

Hinzu kommt, daß menschliches Handeln weniger durch Fakten, sondern vielmehr durch Hoffnungen, Ängste, Glauben, Wunschvorstellungen, Aversionen und dergleichen beeinflusst wird. Einstellungen der Menschen hängen vor allem von Empfindungen ab. Die Risiken neuer IuK-Technologien werden daher von der Bevölkerung entweder unter- oder überschätzt, selten richtig und niemals einheitlich beurteilt (vgl. Heilmann K. 1986, S. 22).

Die soziale Akzeptanz neuer IuK-Technologien nicht nur im Büro- und Verwaltungsbereich, sondern wie hier im Personalwesen, wird schließlich davon abhängen, inwieweit es gelingt, irrationale Technikängste abzubauen. Technische Aufklärung tut not, kann aber nicht alleiniges Mittel zur Überwindung der Technikängste sein. Wie im vorigen Abschnitt ausgeführt, erfordert soziale Akzeptanz eine Qualifikation der Betroffenen, um die Technologien verstehen und beherrschen zu können. Nur durch die nötige Qualifikation ist eine positive Einstellung zu neuen Technologien bei Arbeitern und Angestellten, aber auch in der gesamten Gesellschaft zu erreichen (vgl. auch Franke H. 1987, S. 24 ff.; Staudt/Schepanski 1983, S. 312).

In der zukünftigen "Informationsgesellschaft", d.h. einer Gesellschaft, in der ein immer größerer Teil der Beschäftigten in die Verarbeitung von Informationen einbezogen wird, werden neue IuK-Technologien nur dann auf der Grundlage eines gemeinschaftlichen Konsenses eingesetzt werden können, wenn die Initiatoren und Anwender der neuen IuK-Technologien umfassende Kenntnisse über etwaige Gefahren und Risiken ihrer Anwendung errungen haben (vgl. auch Tegethoff W. 1988, S. 42 ff.).

6.3.4 Auswirkungen für die Politik

An die Politik - hier verstanden als machtvoll, auf das Gemeinwesen in verändernder oder stabilisierender Absicht gerichtete Handeln, soweit es von dazu autorisierten Personen oder Institutionen ausgeht - wird zumeist die Forderung erhoben, einerseits die Verantwortung für Belastungen und Spätfolgen einer Technologie vorherzusehen und andererseits eine angemessene, in bestimmten Rahmen frei handelnde und rechtzeitige Technologieförderung durchzuführen (vgl. Böhret C. 1986, S. 13 f.).

Technikfolgenbewertung betrifft damit alle staatlichen Instanzen und gesellschaftlichen Gruppen, die sich durch Technologien bzw. deren Aus- und Nebenwirkungen in irgendeiner Art und Weise zum Handeln veranlaßt sehen. In erster Linie sind es staatliche Institutionen, Verwaltungsbehörden und Gerichte, die nach wissenschaftlich fundierten TA-Untersuchungen fragen. Technikfolgenbewertung soll in diesem Sinne als ein politisch-administratives, vorbereitendes und beratendes Entscheidungsinstrument¹⁰ verstanden werden (vgl. auch Wicher H. 1989, S. 45; Ullrich O. 1988, S. 74 ff. und Böhrer/Franz 1986a, S. 169 ff.).

Als politische Instanz versucht auch das Bundesministerium für Forschung und Technologie, Technikfolgenbewertung konzeptionell umzusetzen. Derzeit werden die TA-Aktivitäten in folgende Bereiche gegliedert¹¹:

- Früherkennung: Sie hat zum Ziel, die möglichen Chancen und Risiken neuer technologischer Entwicklungen frühzeitig zu analysieren, um die Voraussetzung für eine mögliche Nutzung zu schaffen.
- Vorsorge- und Wirkungsforschung: bezieht sich auf Bereiche, die bereits Problemfelder erkennen lassen, um dann die Kenntnisse über Ursachen-, Wirkungs- und Systemzusammenhänge zu vertiefen und für wissenschaftliche Forschungsbereiche zur Verfügung zu stellen. Die Wirkungsforschung stellt im Prozeß der Technikfolgenbewertung die Grundlagenforschung dar. Institutionell geschieht dies im Rahmen für neue IuK-Technologien im Programm "Humanisierung des Arbeitslebens".
- Spezifische Forschungsprojekte zur Technikfolgenbewertung: Sie analysieren einzelne, konkret definierte Technologien oder Problembereich im Zusammenhang mit neuen Technologien.
- Infrastruktur und internationale Zusammenarbeit: Sie fördert nationale Bestrebungen, die negativen Folgen neuer Technologien zu vermeiden und Forschungsvorhaben zu intensivieren, die Ergebnisse aus internationaler Kooperation versprechen.
- Konferenzen, Fachtagungen, Kongresse, Beratungs- und Diskussionskreise sowie Symposien: Sie vervollständigen die TA-Arbeit am BMFT. Insbesondere die Symposien über "Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien" und das Symposium: "Die gesellschaftliche Herausforderung der Informationstechnik" sollten Aufschluß über die möglichen Chancen und Risiken neuer IuK-Technologien geben¹².

TA-Politik wird dort kontrovers beurteilt, wo Eigeninteressen beispielsweise der Wirtschaft an einer Ausgestaltung und Formulierung der Technologiepolitik und Gemeinwohlinteressen aufeinander stoßen. Die Wirtschaft sieht dann die Technikfolgenbewertung als eine Art tendenzielle Bedrohung oder technologische Entwicklungsbremse unternehmerischer technologischer Innovationen an (vgl. Wicher H. 1989, S. 46).

Im wesentlichen wird die Politik auch durch die indirekten Nachfrager bzw. Betroffenen der Technologieanwendung in Wirtschaft und Gesellschaft (Arbeitnehmer, Arbeitnehmerverbände,

10 Siehe dazu die Diskussion und Bundestag-Drucksachen zur parlamentarischen Institutionalisierung einer Enquete-kommission: Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung im Deutschen Bundestag (vgl. BT-Drucksachen 7/468; 7/3802; 8/1241; 8/2629; 9/701; und ausführlicher Kap. 3.2).

11 Zu den Aktivitäten des Bundesministeriums für Forschung und Technologie im Rahmen der Technikfolgenbewertung siehe ausführlich Kramer/Riepert 1988, S. 363 ff. und BMFT 1987, durchgehend.

12 Siehe dazu auch DGB-HdA 1989, S. 1 ff.

Bürgerinitiativen) beeinflusst. Immer mehr wird die Forderung nach einer demokratischen technologiepolitischen Entscheidungsfindung gestellt, die die gesellschaftlichen Interessen in ihre Überlegungen mit einbezieht, um so technologische Innovationsprozesse beherrschbarer und mögliche negative Folgen begrenzbarer zu machen. Der Bedarf nach TA-Analysen und TA-Beratung erfolgt demnach auch aus einer sozial-emanzipatorischen Motivlage heraus, die sich damit für eine technologie-politische Zukunftsgestaltung, d.h. für die Entwicklung, Einführung und Nutzung neuer Technologien verantwortlich zeigen will (vgl. Wicher H. 1989, S. 46 f. siehe auch weiterführend Dierkes/Jacobsen 1988, S. 152 ff. oder Lompe K. 1988, S. 103 ff.).

Die Voraussetzung für eine weitergehende Nutzung der sich anbietenden IuK-Technologien im Büro- und Verwaltungsbereich und damit insbesondere auch im Personalbereich besteht darin, daß man sich gerade auf politischer Ebene der iuk-technologischen Entwicklungen und den sich damit ergebenden neuen Anwendungsmöglichkeiten, aber auch der möglichen Risiken bewußt wird. Dazu zählen in der Zukunft verstärkt die iuk-technologische Unterstützung individueller, nicht routinemäßig erfolgreicher und unstrukturierter Arbeitsabläufe auf der Sacharbeiter-, Facharbeiter- und Managementebene durch wissensbasierte bzw. Experten-Systeme (vgl. auch Szyperski et al. 1981, S. 107 f.).

Die Politik ist hier gefordert, in Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Institutionen und bedingt auch mit der Industrie, Normen und Prognosen aufzustellen, die z.B.:

- Standards setzen für die Kommunikation und den Informationsaustausch zwischen datenverarbeitenden Systemen;
- Festlegungen treffen, denen Hardware und Software genügen müssen;
- den technologischen Entwicklungsstand kontinuierlich dokumentieren;
- neue Anwendungsbereiche für den Verwaltungsbereich, auch speziell für bestimmte Funktionsbereiche von Unternehmen, wie z.B. für den Personalbereich, finden und erschließen;
- Kosten-/Leistungsentwicklungen aufzeigen;
- Markterhebungen durchführen;
- Anwendungsbeispiele oder Prototypen vorstellen und analysieren.

Auf diese Weise läßt sich die Informationsbasis für die Planung von Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen aktualisieren. Hierin liegt eine wichtige Aufgabe der Technologiepolitik, denn noch scheinen Welten zwischen dem Anwendungsstand, den Anwendungsmöglichkeiten und dem Systemwissen der Systemspezialisten zu liegen, die es durch Bereitstellen entsprechender Hilfsmittel wie Prognosen, Tabellen, Fallstudien, Entscheidungshilfen etc. zu überbrücken gilt (vgl. schon Szyperski et al. 1981, S. 109).

Jede Wissenschaft stellt eine menschliche Aktivität in einem sozialen und politischen System bzw. Umfeld dar. Die Entscheidung, welche Wissenschaft gefördert wird, ist meist eine politische Entscheidung. Technikfolgenbewertung bedeutet ein relativ neues Wissenschaftsfeld, das nicht nur, aber auch durch die Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich an Bedeutung gewonnen hat. Nimmt man die Forderungen an, menschenorientierte IuK-Systemen zu schaffen, die als aufgabenunterstützende Werkzeuge in soziotechnischen Systemen eingebettet werden können, dann müssen die Disziplinen, die zu einer sozialverträglichen Technologiegestaltung beitragen, in den Mittelpunkt des gesellschaftspolitischen Interesses gerückt werden (vgl. auch Fischer G. 1983, S. 45).

7. AUSWAHLVERFAHREN FÜR NEUE IUK-TECHNOLOGIEN IM PERSONALBEREICH

Darüber, daß der Einsatz und die Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich strategisch geplant werden sollte, besteht grundlegend Einigkeit. Wie man dabei jedoch genau vorgehen bzw. welche Auswahlverfahren man anwenden sollte, darüber sind jedoch die Meinungen meist geteilt. Dies ist um so problematischer, als neben der Eignung der einzusetzenden IuK-Technologien im Personalbereich insbesondere auch die Art und Weise, wie die Umstellung auf die neue Technik realisiert wird, einen wichtigen Maßstab für den Erfolg der implementierten Technologien darstellt (vgl. auch Schmidt A. 1988, S. 32).

Die Ausgangssituation zur Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich ist sehr komplex und entsteht meist aus einer Problemlage heraus. Die Unternehmen werden durch Umweltbedingungen, Veränderungen von gesellschaftlichen Werten oder neuen technologischen Entwicklungen ständig mit einem latent anwachsenden Veränderungsdruck konfrontiert. Häufig genügt irgendein Anlaß bzw. ein konkreter Auslöser, um einen Veränderungsprozeß in Gang zu setzen, wie beispielsweise ein verstärkt auftretender Konkurrenzdruck und damit verbunden der Zwang zur Rationalisierung oder das Erkennen, daß die Kosten der Personalabteilung im Vergleich zu Konkurrenzunternehmen zu hoch sind, die Probleme in der Personalrekrutierung immer größer werden, nur unzureichende Personalplanungs- und -entwicklungsmaßnahmen durchgeführt werden u.a.m. Dringende personalwirtschaftliche Arbeitsprobleme, aber auch Verzögerungen, Überlastungen, unnötige Doppelarbeiten und andere auftretende Mängel führen dazu, daß die bestehenden Abläufe und Verhältnisse in Frage gestellt werden, was häufig zu einer Neuorientierung führt.

Steigender Veränderungsdruck, eine bestimmte Problemsituation und ein entsprechender Auslöser führen meist dazu, daß Unternehmen in eine Problemerkörungsphase eintreten und versuchen, die bestehende Problemlage genau zu definieren um dann entsprechende Maßnahmen einleiten zu können. Geht es darum, eine Entscheidung zu treffen, ob neue IuK-Technologien im Personalbereich implementiert werden sollen oder nicht, so wird meist eine spezielle Projektgruppe gebildet, die sich mit der Durchführung bzw. mit dem Auswahlprozeß befaßt.

Aufgabe des Projektteams, in dem auch Mitglieder des vom Technologieeinsatz betroffenen Bereichs eingesetzt werden sollten, ist es, die Zielsetzung des Systems festzulegen, ob z.B. die Voraussetzungen für einen sinnvollen und wirtschaftlichen Einsatz gegeben sind und welche Ausbaustufen das System im Personalbereich besitzen soll. Dabei sind dem Projektteam die notwendigen Vollmachten und Möglichkeiten einzuräumen, die für den Entscheidungsfindungsprozeß relevanten internen und externen Untersuchungen durchzuführen. Weitere Aufgaben liegen in der Begrenzung des Auswahlverfahrens in finanzieller, sachlicher als auch in zeitlicher Hinsicht. Eine wesentliche Aufgabe besteht darin, die Unternehmensleitung periodisch und je Untersuchungseinheit über den aktuellen Projektverlauf zu informieren. In diesem Anfangsstadium sind bereits Überlegungen zu treffen, inwieweit Schritte für eine Anpassung der Qualifikationsstruktur und damit Maßnahmen zu einer Mitarbeiterweiterbildung und Benutzerbeteiligung bei der Planung von Anwendungen neuer IuK-Technologien im Personalbereich ergriffen werden müssen¹. Dieser Aspekt ist insbesondere dann wichtig, wenn auf spezifisches Praxiswissen eingegangen wird und Praxisprobleme aus der Sicht der Betroffenen in die Überlegungen mit einbezogen werden sollen. Für ein Projektteam werden die Auskünfte einzelner Mitarbeiter vor allem dann nützlich sein, wenn diese bereits die entsprechende Kompetenz und angemessenes neues auch technisches Fachwissen erworben haben und schon möglicherweise erste Erfahrungen mit

1 Siehe dazu ausführlicher Kubicek/Welter 1985a, S. 26 ff.

neuen IuK-Technologien sammeln konnten, um aktiv am Planungsprozeß mitwirken zu können (vgl. ausführlicher Röthig et al. 1987, S. 14 ff.; Weltz/Lullies 1983, S. 43 ff.; Stahlknecht/Nordhauß 1981, S. 19 ff.)

Als Ablaufschema eines Auswahlverfahrens bis hin zur Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich läßt sich in der Praxis häufig das in Übersicht 47 dargestellte Muster erkennen.

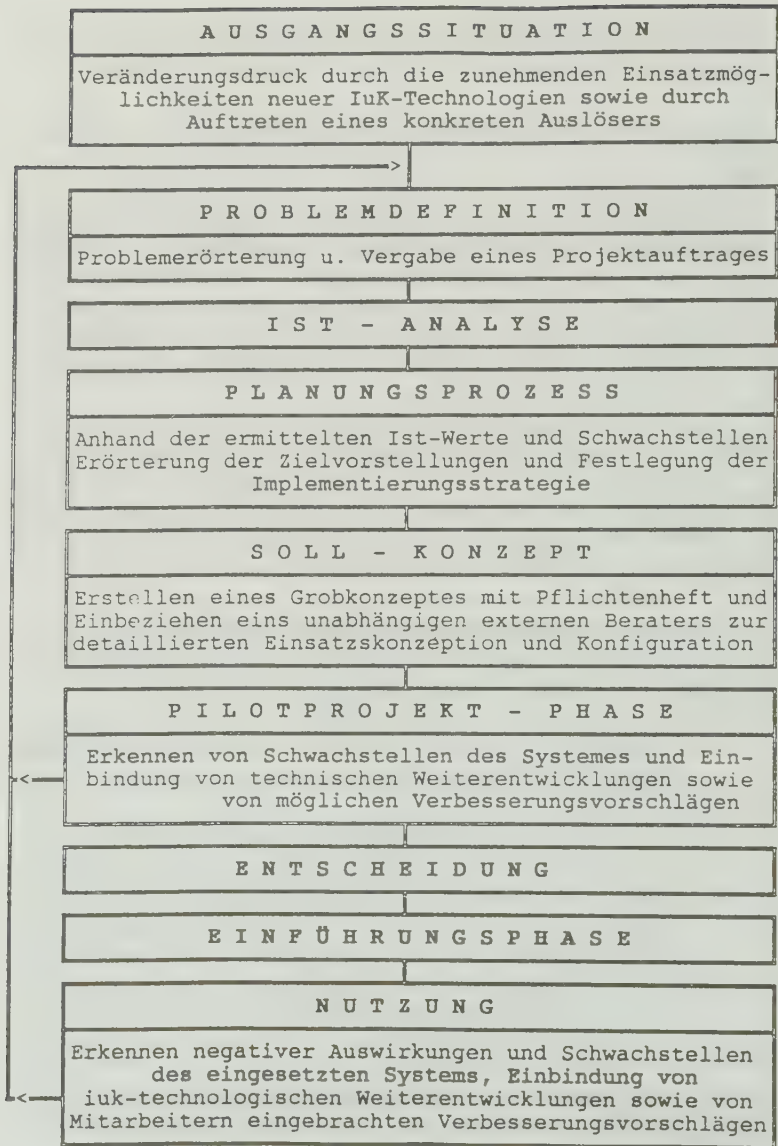
Die neuen IuK-Technologien im Personalbereich sollten jedoch nicht nur als Hilfsmittel und Unterstützungswerkzeuge für die grundlegende Büro- oder Verwaltungsarbeit bzw. Personalarbeit aufgefaßt werden, sondern als ein Teil eines Gesamtkonzeptes zur Steigerung der unternehmerischen Effizienz und zur Unterstützung der gesamtbetrieblichen Zielsetzungen, bei denen auch die Bedürfnisse und Wünsche der Arbeitnehmer berücksichtigt werden sollten. Damit sind ebenso die Mittel und Wege zu beschreiben, worin informelle, kommunikative und organisatorische Probleme bestehen können. Diejenigen Pläne, die konvergent zu den Unternehmenszielen und in diese integriert werden sowie darüber hinaus mit den EDV- und Telekommunikationszielen übereinstimmen, zeigen den größten Erfolg.

Das bedeutet, daß zuerst eine Bedarfsanalyse durchgeführt werden muß, um damit den eigentlichen und notwendigen Bedarf festzustellen, bevor im Anschluß daran in die eigentliche Technologie- und Implementierungsplanung übergegangen wird. Ein häufiger Irrtum der Unternehmen besteht darin, aufgrund neuer iuk-technologischer Entwicklungen zuerst mit der Technologieplanung zu beginnen, anstatt zunächst den eigentlichen Bedarf des Unternehmens, der einzelnen Abteilungen bis hin zum einzelnen Arbeitsplatz für diese Technik zu ermitteln (vgl. auch Ellenrieder J. 1989a, S. 3).

Zur Systematisierung und Unterstützung bei der Erfassung, Beschreibung und Auswahl der neuen IuK-Technologien für den Personalbereich fehlen bisher weitgehend geeignete Analyse- und Bewertungsinstrumente. Zu einem besseren Verständnis und zur Hinführung zur Entscheidung können folgende Methoden oder Verfahren beitragen:

- die Entwicklung von Erfassungs- und Erhebungsmethoden und -techniken einschließlich entsprechender Checklisten, die eine systematische Erfassung der neuen IuK-Technologien und ihres sozialen, organisatorischen und rechtlichen Umfeldes ermöglichen;
- die Entwicklung von Darstellungsmethoden und Darstellungstechniken sowie von Beschreibungsmodellen, die die Aufbereitung und Darstellung der im Rahmen der Analyse gewonnenen, oft umfangreichen Informationen und Daten sowie die Beschreibung der IuK-Struktur und -prozesse unterstützen;
- die Entwicklung von Arbeitsplatztypologien, Systematisierungsverfahren und -techniken (Clusterbildung, Profilbildung usw.), die die Grundlage für einen Anforderungskataloge bzw. für ein Pflichtenheft darstellen können und zur Systematisierung der erhobenen Daten dienen sowie entsprechende Anforderungen an neuartige, informationstechnisch bzw. computergestützte IuK-Technologien im Personalbereich verdeutlichen (vgl. Szyperski et al. 1981, S. 98 f.).

Folgende beispielhaft aufgeführten Instrumente können bei den einzelnen Planungsphasen für die Implementierung neuer IuK-Technologien im Personalbereich angewendet werden, siehe Übersicht 48.



P L A N U N G S - A B S C H N I T T E	I N S T R U M E N T E
Problemdefinition	- Mitarbeiterbefragung - Kreativitätszirkel - Pinnwandtechnik
Festlegung der betrieblichen Anforderungen und Randbedingungen	- Mitarbeiterbefragung - Checklisten - Regelwerke
Finden von Lösungen für die ergonomischen Probleme	- Checklisten - Kreativitätstechniken - Mitarbeiterbefragungen - medizinische Untersuchung - Beobachtung
Integration von Teillösungen in das Gesamtziel	- Morphologie - Szenario-Technik - Faktorenanalyse
Auswahl eines optimalen Lösungspaketes	- Nutzwertanalyse - Faktorenanalyse - Scoring-Methode
Realisierungsplanung und -durchführung	- Szenario-Techniken - Simulationstechnik - Trainingscamp

Übersicht 48: Mögliche Instrumente für die verschiedenen Planungsphasen (in Anlehnung an Köck P. 1986, S. 639)

7.1 Ist-Analyse

Die Ist-Analyse, in der die spezifischen Anwendungen und Arbeitsbereiche erfaßt und gegliedert werden müssen, erfolgt im Personalbereich arbeitsplatzbezogen und/oder vorgangsbezogen. Die arbeitsplatzbezogene Erhebung konzentriert sich auf den Informationsfluß zwischen den Funktionen und den Tätigkeiten an den einzelnen Arbeitsplätzen. Die vorgangsbezogene Erhebung ermittelt die funktionsbereichbezogene und dann die betriebliche Gesamtbearbeitung von definierten Vorgängen und deren IuK-Bedarf (vgl. Schmidt A. 1988, S. 34 f.; Krieger K. 1988, S. 17).

Wesentliche Informationen bzw. Fragen, die im Rahmen einer Ist-Analyse benötigt oder gestellt werden müssen, lauten z.B.1:

- Wer ist an welchem Arbeitsplatz mit welchen Aufgaben beschäftigt?
- Welche Ziele sind an den einzelnen Arbeitsplätzen zu erreichen?
- Welche Informationen und Informationsarten werden zur Aufgabenerfüllung benötigten, und welchen Status haben diese?
- Welche Informationsträger sind dazu erforderlich bzw. werden benutzt, in welchem Umfang und mit welchen Kosten-Nutzen-Relationen?
- Welche Arbeitsmittel oder technischen Hilfsmittel stehen zur Aufgabenbearbeitung zur Verfügung, und wie werden sie genutzt?
- Wer sind die Kommunikationspartner, und welche für die Arbeit relevanten Informationen, Daten, Graphiken usw. werden dabei ausgetauscht?
- Welche Kommunikationsarten und Archivierungsformen werden benötigt?
- Welche Abschluß- und Autorisierungsformen bzw. Entscheidungsspielräume müssen an den einzelnen Arbeitsplätzen vorhanden sein?
- Welche Mitarbeiter und Arbeitsbereiche müssen auf gemeinsame Informationsquellen bzw. Datenquellen zugreifen?
- Welchen Qualifikationsstand haben die einzelnen Mitarbeiter?

Der Zeitpunkt der Ist-Analyse sollte so gewählt werden, daß der Arbeitsanfall und -ablauf relativ normal ist und nicht in Arbeitsspitzen oder Arbeitsleerläufe fällt. Der Analysezeitraum, der abhängig ist vom Umfang der Analyse, umfaßt etwa 20 Arbeitstage, wobei die Mitarbeiter, insofern sie Interesse daran haben, in den Analyseprozeß mit eingebunden werden sollten. Für die Ist-Analyse können alle Methoden und Verfahren herangezogen werden, die auch allgemein in der Organisationsanalyse angewendet werden, die auf den Erhebungstechniken der Befragung, Beobachtung, Messen und Zählen beruhen, wie z.B. die Tätigkeitsanalyse, die Input-Output-Analyse, die Datenträgeranalyse und IuK-Analyse sowie die Dokumentenanalyse u.a.m., wobei ein situations- und unternehmensspezifisches Methodenmix am zweckmäßigsten erscheint (vgl. ausführlicher Rötthig et al. 1987, S. 38 ff.; Bornheim/Voßbein 1985, S. 11 ff.; Weltz/Lullies 1983, S. 62 ff.; Stahlknecht/Nordhauß 1981, S. 23 ff. und Kap. 4.).

Die Ergebnisse der Ist-Erhebung - wobei zu beachten ist, daß die Ergebnisse nur eine Art Zustandsbeschreibung sind und noch keinen Konzeptentwurf darstellen oder schon bereits mögliche Lösungsalternativen beinhalten - sollten durch die Ergebnisse aus einer Stärken- und Schwächen-Analyse ergänzt werden. Die Stärken- und Schwächen-Analyse ist ein Bewertungsvorgang, bei dem für jede denkbare Alternative oder Lösung eine Liste der damit verbundenen negativen und positiven Aspekte aufgestellt wird. Die Auswertung kann in der einfachsten Form summarisch durch Addition und direkten Vergleich vorgenommen werden oder aufwendiger

1 Vgl. zu den folgenden Ausführungen Pleil G.J. 1988, S. 148 ff. derselbe 1987, S. 27 f.; Schmidt A. 1988, S. 34 f.; Rötthig et al. 1987, S. 38 ff.

mittels gewichteter und vorab definierten Kriterien. Die Stärken- und Schwächen-Analyse, wobei das Augenmerk sicherlich mehr auf das Erkennen von Schwachstellen gerichtet ist, dient zur kritischen Überprüfung oder Hinterfragung der erhobenen Ist-Werte und der unternehmensspezifischen Ausgangslage. Ziel ist es, durch die kritische Würdigung erste Hinweise für die Erstellung eines Anforderungskataloges, Pflichtenheftes oder für das Soll-Konzept zu erlangen. Teilweise sind die Schwachstellen aus den einzelnen Analysen, wie z.B. der Anwendungsanalyse, der Organisations- oder Kommunikationsanalyse, aufgrund des Erhebungsverfahrens sehr einfach zu ermitteln, andererseits kann aber auch eine gewisse Betriebsblindheit das Erkennen von Schwächen erschweren. Schwachstellen zeigen sich in unterschiedlichen Unternehmen in verschiedener Weise, jedoch lassen sich bestimmte Schwerpunkte erkennen, an denen sie gehäuft auftreten können. Als Schwerpunkte können dabei beispielsweise aufgeführt werden:

- Unklare Regelungen im Informationsaustausch zwischen verschiedenen Abteilungen, auch mit externen Stellen;
- Überhäufung der einzelnen Stellen bei der Routineversorgung mit nebensächlichen und für die Aufgabe nicht relevanten Informationen, wobei der Zugriff auf die für die Aufgabenerfüllung notwendigen internen und externen Informationen meist fehlt;
- Späte bzw. zu späte Informationsversorgung;
- Übertriebene Formalisierung, Standardisierung und Arbeitsteilung der Arbeitsabläufe aufgrund falscher Informationsbereitstellung;
- Unnötige Belastungen durch Doppelarbeit wie z.B. mehrmaliges Erfassen identischer Daten;
- Unrationelle Erstellung von Schriftgut;
- Ineffizientes Verwalten und Organisieren von Akten, Belegen, Berichten u.a.m.; damit verbunden ist eine Störung des gesamten organisatorischen Ablaufs im Personalbereich;
- Unzureichende Akzeptanz bei der bevorstehenden bzw. geplanten Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich
(vgl. Kohlert R. 1987, S. 115; Picot/Reichwald 1985, S. 8 f.; Odemer W. 1984, S. 942).

Bei der Durchführung der einzelnen Analyseschritte ist darauf zu achten, daß die untersuchten Arbeitsplätze und Funktionsbereiche nicht isoliert betrachtet werden. Aufgrund der Tatsache, daß sich der IuK-Austausch zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen abspielt, liegen auch häufig die Schwachstellen an den Übergängen von einem zum anderen Arbeitsplatz (vgl. ausführlicher Röthig et al. 1987, S. 43 ff.; Grochla et al. 1986, durchgehend; Bornheim/Voßbein 1985, S. 15 f.; Odemer W. 1984, S. 942 f.).

Eine Hintergrundanalyse, häufig als Umfeldanalyse bezeichnet, kann in diesem Stadium Aufschluß über den betrieblichen Gesamthintergrund der Anwendung bzw. der Infrastruktur für die IuK-Technologien geben, insbesondere unter dem Blickwinkel technisch-ökonomischer Entwicklungsverläufe und den damit einhergehenden organisatorischen Veränderungen sowie deren Auswirkungen und Folgen. Neben der Erfassung allgemeiner betrieblicher Daten umfaßt die Hintergrundanalyse Fragestellungen zum Stand und der Entwicklung der IuK-Technologie im speziellen Funktionsbereich eines Unternehmens (vgl. Ellenrieder J. 1989a, S. 4; Staudt/Schepanski 1983, S. 314 f.).

Die Hintergrund- bzw. Umfeldanalyse setzt sich zusammen aus:

- Analyse der vom Einsatz und der Nutzung betroffenen Abteilungen bzw. der in den Abteilungen betroffenen Arbeitsplätze;
- Bewertung der gegenwärtigen iuk-technologischen Aktivitäten;
- Überprüfen der zur Zeit eingesetzten und relevanten Technologien;

- identifizieren und beschreiben der Faktoren, die mögliche Planungsalternativen einschränken können.
(Vgl. auch Ellenrieder J. 1989a, S. 4)

Damit umfaßt die Hintergrund- bzw. Umweltanalyse drei Schwerpunkte:

1. Bewertung externer Faktoren, wie z.B. der allgemeinen wirtschaftlichen Lage, der demographischen Trends, Zielrichtungen und Tendenzen der Branche und der technologischen Entwicklung;
2. Interne Unternehmensbewertung beispielsweise von Entwicklungsmöglichkeiten, Stärken, Schwächen, Personalstruktur etc. (Ist-Analyse);
3. Überprüfen der Unternehmensstruktur hinsichtlich künftiger Märkte, Produkte, Spezialisierungen, Wertveränderungen usw.
(Vgl. auch Ellenrieder J. 1989a, S. 4)

Anhand der ermittelten Werte aus der Ist-Analyse sowie der Hintergrund- bzw. Umfeldanalyse und der aus anderen Erhebungen gewonnenen Daten und Informationen wird die weitere Vorgehensweise erörtert. Wird anhand der erkannten Ergebnisse deutlich, daß neue IuK-Technologien im Personalbereich eingesetzt werden sollen, so sollte spätestens in diesem Stadium des Planungsprozesses die weitere Implementierungsstrategie festgelegt werden. Die Einbeziehung der Mitarbeiter in den Planungs- und späteren Implementierungsprozeß stellt einen wesentlichen Garanten für die erfolgreiche Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich dar. Die frühzeitige, gezielte und umfassende Information der potentiell von dem Technologieeinsatz betroffenen Mitarbeiter ist ein kontinuierlicher Prozeß. Dieser Vorgang erscheint um so dringlicher, als ohnehin in der öffentlichen Diskussion umfassend dargestellt und kontrovers diskutiert wird, daß neue IuK-Technologien insbesondere im Personalbereich mit Gefahren, Risiken und daraus entstehenden Ängsten behaftet sind. Vertrauen bei den Mitarbeitern kann nur durch frühzeitige, umfassende Informationsversorgung und eine offene Diskussion erlangt werden. Spezielle Ansprechpartner, die während des Auswahl- und Planungsverfahrens sowie im späteren Implementierungsprozeß jederzeit Auskunft geben können, tragen zur Verbesserung der Akzeptanz bei ebenso wie das Abhalten zusätzlicher Informationsveranstaltungen, Gerätedemonstrationen und Weiterbildungsmaßnahmen während der Projektarbeit (siehe auch Röthig et al. 1987, S. 11 ff.).

7.2 Erstellen eines Soll-Konzeptes

Bevor ein detailliertes Soll-Konzept eventuell mit der Unterstützung eines externen Beraters erarbeitet werden kann, muß zuvor von dem Unternehmen bzw. dem eingesetzten Projektteam ein Grob-konzept oder Rahmenkonzept der Muß-, Soll- und Wunsch-Anforderungen für ein neues IuK-System im Personalbereich erarbeitet werden. Bei den Muß-Anforderungen handelt es sich um Kriterien, die das neue IuK-System unbedingt erfüllen muß, deren Nichterfüllung einen Anbieter sofort ausscheiden läßt unabhängig von sonstigen Qualitäten. Bei den Soll-Anforderungen wird der Anbieter oder Hersteller gewählt, der die meisten Soll-Anforderungen erfüllen kann. Die Wunsch-Anforderungen dienen zur Komplettierung oder Abrundung des Angebots, wobei im Fall einer Nichterfüllung der Anbieter nicht direkt ausscheiden muß, jedoch sicherlich eher derjenige den Auftrag erhält, der allen Anforderungen am nächsten kommt. Bei den Anforderungen handelt es sich nicht um konkrete, maschinentechnische Kriterien, sondern in erster Linie um Kriterien des problemorientierten Gesamtablaufs im Personalbereich und im ganzen Unternehmen. Dabei treten eine Reihe von Fragen auf, wie z.B.:

- Welche Aufgaben sollen in den nächsten fünf bis zehn Jahren im Unternehmen bewältigt werden, und wie lautet damit die Zielsetzung für das zukünftige Personalwesen im Unternehmen, bzw. welche Aufgaben müssen und sollen in den nächsten Jahren mit Unterstützung der neuen IuK-Technologien bearbeitet werden?
- Welche organisatorischen Ziele sollen mit dem Einsatz und dem Nutzen neuer IuK-Technologien im Personalbereich verfolgt werden?
- Welche Arbeitsplätze können wie mit welcher Technik unterstützt werden?
- Welche IuK-Prozesse oder -Wege sollen unterstützt werden?

Erst durch die Beantwortung dieser Fragen, den analysierten Ergebnissen aus der Ist-Analyse, der Stärken- und Schwächen-Analyse, der Prüfung der Benutzeranforderungen u.a. Erhebungen kann eine genauere Aussage über die potentiell zum Einsatz kommenden IuK-Technologien abgegeben werden (vgl. ausführlicher auch anhand praktischer Beispiele: Bornheim/Voßbein 1985, S. 19 ff.; Manz U.L. 1985, S. 18 f.; Stahlknecht/Nordhauß 1981, S. 49 ff.).

Im Vordergrund der Erstellung eines detaillierten Soll-Konzeptes für neue IuK-Technologien im Personalbereich steht

- die Strukturierung der einzelnen Arbeitsabläufe im Personalbereich;
- die Konzeption und Organisation der IuK-Flüsse im Personalbereich, aber auch zu unternehmensinternen wie -externen Stellen;
- die Auswahl und Gestaltung der geeigneten Kommunikationsinfrastruktur und der entsprechenden Medien (vgl. ausführlicher Wawrzinek S. 1988, S. 125; Krieger K. 1988, S. 17).

Die Anforderungsanalyse bzw. der daraus resultierende Anforderungskatalog der eine Beschreibung des Soll-Zustandes geben soll und häufig auch als Pflichtenheft bezeichnet wird, baut auf den einzelnen Analysen auf. Dabei erfolgt zunächst eine Eingliederung und Beschreibung der Arbeitsplätze, die Erhebung der Arbeitsaufgabe einschließlich der erforderlichen Arbeitsschritte und der notwendigen Arbeitsmittel sowie die Erfassung des IuK-Prozesses mit den sich daraus ergebenden Anforderungen an neue IuK-Technologien im Personalbereich. Die Anforderungen im engen Sinne beziehen sich auf den einzelnen Arbeitsplatz und die dort zu aktivierenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten (vgl. Bornheim/Voßbein 1985, S. 20 ff.; Staudt/Schepanski 1983, S. 315). Die wesentlichen Angaben, die im Pflichtenheft enthalten sein sollten, lauten:

- Angaben über das Unternehmen zur Information des Anbieters, wie z.B. Beschäftigte, Umsatz, Organisationsstruktur, vorgesehenes Investitionsvolumen usw.;
 - Unterschiedliche Daten, Fakten und Informationen aus den einzelnen Analysen, wie Ist-Analyse, Stärken- und Schwächen-Analyse, Organisations-, Kommunikations- und Anwendungsanalyse;
 - Festgelegte Zielsetzung des Unternehmens bezogen auf das Projekt zur Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien im Personalbereich;
 - Organisatorische Kenngrößen, wie Arbeitsumfang, Mengengerüste usw.;
 - Wesentliche Bedingungen und Anforderungen an die Hard- und Software;
 - Gewünschten Vertragsbedingungen bzw. Konditionen und Modalitäten des Angebotes.
- (Vgl. ausführlicher Röthig et al. 1987, S. 53 f.)

Die wesentlichen Funktionen eines Pflichtenheftes lauten somit:

- Darstellung der Anforderungen des potentiellen Anwenders;
 - Grundlage für den Anbieter neuer IuK-Technologien zur Erstellung eines unternehmensspezifischen Angebotes, womit auch schon für den Anwender die Kostendimension ersichtlich wird;
 - Grundlage für einen möglichen Vergleich zwischen unterschiedlichen Anbietern aufgrund des Checklistencharakters.
- (Vgl. Manz U.L. 1985, S. 20 f.)

Ein wesentliches Problem im Anschluß an die Erarbeitung eines Soll-Konzeptes besteht in der Umsetzung der erarbeiteten Ergebnisse und der im Pflichtenheft zusammengestellten Anforderungen. Wichtige Informationen über den Markt und über den Leistungsumfang für neue IuK-Technologien werden benötigt. Fragen tauchen auf, wie z.B.1:

- Welche Alternativen werden für die unternehmensspezifischen Wünsche angeboten?
- Welches Leistungsspektrum weisen diese neuen IuK-Technologien auf, und welche Neuerung werden in der nächsten Zukunft für den gewünschten Bedarf der Unternehmung bzw. für den Funktionsbereich auf dem Markt erscheinen?
- Worauf ist bei der Auswahl der Technik besonders zu achten?
- Wie sind die häufig stark voneinander abweichenden Produktangebote zu bewerten?
- Wird der in Betracht kommende Anbieter oder Hersteller auch noch in den nächsten fünf Jahren als Anbieter auf dem Markt tätig sein?
- Hat der Anbieter langjährige Erfahrungen?
- Werden vom potentiellen Anbieter auch die Serviceleistungen durchgeführt, und stehen diese auch relativ kurzfristig zur Verfügung?
- Kann auch nach mehreren Jahren der Nutzung das zukünftig zum Einsatz kommende System weiter ausgebaut werden?

Als wichtige Informationsquellen dienen vor allem die Informationen aus Fachzeitschriften, Messen, allgemeinen Zeitschriften u.a., gefolgt von Anbieterinformationen, wie z.B. von Herstellern, Händlern oder auch von der Bundespost. Spezielle Informationen werden beispielsweise über

1 Vgl. zu den folgenden Fragen Röthig et al. 1987, S. 55 f.; Manz U.L. 1985, S. 20 f.

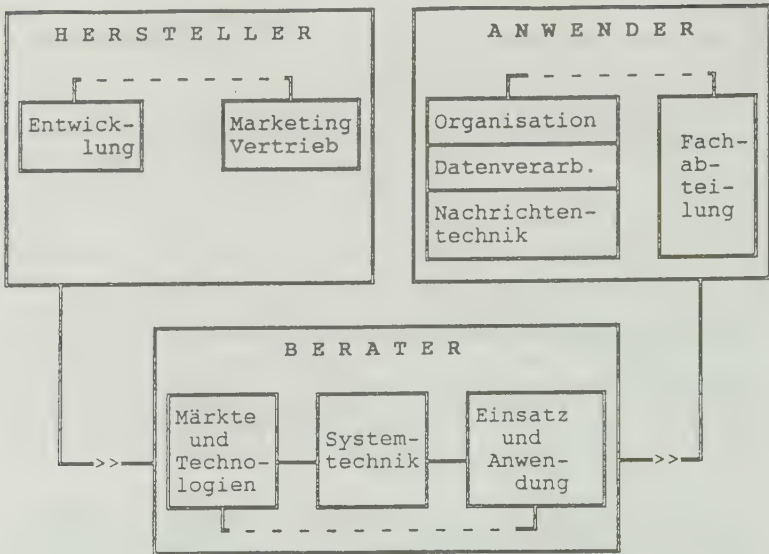
Erfahrungsaustausch mit anderen Unternehmen aus Pilotprojekten bzw. Testinstallationen erlangt. Eine weitere Möglichkeit für die Lösung der ausstehenden Probleme besteht darin, ein unabhängiges Beratungsunternehmen bzw. einen externen Berater zu beauftragen und zum Problemlösungsprozeß heranzuziehen (siehe auch die empirischen Ergebnisse bei Töpfer et al. 1987a, S. 121 f.).

Erfolg und Mißerfolg bei der Einführung und Nutzung neuer IuK-Technologien sind abhängig von der richtigen Einschätzung der organisatorischen Konsequenzen, der richtigen Interpretation der technischen Entwicklungen und der adäquaten Umsetzung der im Unternehmen gesammelten Informationen und damit der gewonnenen Erkenntnisse in eine zielgerichtete und unternehmensspezifische Strategie. Beim Sammeln von diesen Informationen können externe Berater behilflich sein. Der Nutzen einer externen Beratung liegt bereits schon darin, daß Methoden und Verfahren zur Erhebung der Ist-Situation zur Verfügung gestellt werden, jedoch erscheint die Erfahrung des Beraters bei der Beschreibung von einem detaillierten unternehmens- und situationsspezifischen Soll-Konzept wesentlich wichtiger. Durch häufige Verwendung und durch den Einsatz unterschiedlicher Verfahren und Methoden beim jeweiligen Beratungsunternehmen kann dieses im Verlauf seiner Beratungstätigkeit eine eigene Datenbank aufbauen, die bei der Erstellung der Soll-Konzeption einen nützlichen Unternehmensvergleich ermöglicht. Ferner wird die Hinterfragung meist verkrusteter Arbeitsabläufe durch eine unvoreingenommene und nicht mit "Betriebsblindheit" behaftete Person durchgeführt. Der externe Berater kann dann eventuell auch den oft unberücksichtigten Gedanken im Unternehmen implementieren, daß die Transparenz der Informationen und der Informationsflüsse eine unabdingbare Voraussetzung für eine rationelle Informationswirtschaft darstellt. Bei der Auswahl eines externen Beraters ist jedoch darauf zu achten, daß nur ein geringer Teil der Berater wirklich unabhängig von Hardware- oder Software-Herstellern arbeitet (vgl. ausführlicher Krieger K. 1988, S. 16 f.; Dieterle/Schellhaas 1988, S. 6 ff.; Adler G. 1988, S. 12 ff.; Röthig et al. 1987, S. 16 ff.).

Vor allem liegen die Aufgaben einer externen Beratung in der Auswahl der Vor- und Nachteile technischer Lösungen und in der Projektbegleitung. Der Schwerpunkt sollte in diesem Beratungssegment jedoch in der effizienten Organisation der IuK-Flüsse im Personalbereich, zu den einzelnen Funktionsbereichen und den für den Personalbereich wichtigen externen Stellen liegen, verbunden mit der Optimierung der Arbeitsabläufe im Unternehmen. Externe Beratung umfaßt damit im wesentlichen die folgenden Funktionen:

- Informieren über die möglichen Einsatzfelder der IuK-Technologien im Büro- und Verwaltungsbereich bzw. hier im Personalbereich mit den möglichen Problemen und Entwicklungstrends (Technikfolgenbewertung);
- Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes der bestehenden Arbeitsabläufe und der bestehenden IuK-Beziehungen im Personalbereich;
- Untersuchen bzw. Überprüfen der bereits durchgeführten Analysen zur Ist-Situation im Personalbereich sowie der ermittelten Stärken und Schwächen in der Informations- und Ablauforganisation;
- Entwickeln eines unternehmensspezifischen Soll-Konzeptes zur Optimierung der Informationsflüsse und -abläufe sowie der benötigten Kommunikationsinfrastruktur zur Implementierung neuer IuK-Technologien im Personalbereich;
- Analyse und Begutachtung geplanter Soll-Konzepte und Auswahl der zweckmäßigen Hilfsmittel, deren Design und Konfiguration;
- Überprüfung des Lösungsansatzes und einbringen eventueller Verbesserungsvorschläge unter Berücksichtigung und Einbeziehung aufgetretener Anwenderprobleme eventuell in einem der Implementierungsphase nachgelagerten Zeitraum (vgl. Dieterle/Schellhaas 1988, S. 6 ff.; Krieger K. 1988, S. 16 f.; Adler G. 1988, S. 12 ff.; Thom N. 1986, S. 337 f.)

Die folgende schematische Darstellung (Übersicht 48) veranschaulicht die Zusammenhänge zwischen Hersteller, externen Beratern und potentiellern Anwender:



Übersicht 49: Die Zusammenhänge zwischen Hersteller, externem Berater und Anwender (Quelle: Dieterle/Schellhaas 1988, S. 10)

Neben der Möglichkeit, einen externen Berater zur Entscheidungsfindung heranzuziehen, kann mit Hilfe des Pflichtenheftes eine Ausschreibung durchgeführt werden. Hilfreich dabei erscheint auch das Verschicken von einem Fragenkatalog, wobei gleich darauf hingewiesen werden muß, daß die Beantwortung der Fragen nicht durch das Zusenden von Informationsmaterial oder Prospekten ersetzt werden darf. Wird es aufgrund der Fragetechnik und den unternehmensinternen Unterlagen den Anbietern ermöglicht, konkrete Aussagen bzw. ein detailliertes Angebot abzugeben, so können die eingegangenen Angebote sehr gut miteinander verglichen werden (siehe ausführlicher zu den Möglichkeiten einer Ausschreibung insbesondere Stahlknecht/Nordhauß 1981, S. 64 ff.).

7.3 Pilotprojekt-Phase

Nachdem aufgrund des Pflichtenheftes und der Unterstützung eines externen Beraters eine Vorauswahl getroffen wurde, sollten nach Möglichkeit die potentiellen IuK-Technologien für den Personalbereich in einem Pilotprojekt erprobt werden. Nur so lassen sich konkrete Aussagen über die Auswirkungen und Folgen des Zusammenwirkens von Benutzer, eingesetzter Technik und Organisationsablauf ableiten. Generelles Ziel des Pilotprojektes ist es, Erfahrungen mit dem neuen Produkt, seiner Implementierung und Anwendung zu sammeln. Der Pilotprojekteinsatz ermöglicht es dem Anwender darüber hinaus, mit relativ geringen Kosten und Risiken den Nutzen für sich zu ermitteln und für die Zukunft abzuschätzen, womit Fehlplanungen und -implementierungen für einen späteren flächendeckenden Einsatz minimiert werden können. Erfahrungen aus zuvor durchgeführten Pilotprojekten bei Konkurrenzunternehmen oder Kooperationsunternehmen können zwar hilfreich sein, ersetzen jedoch nicht die eigene Erfahrung. Aufgrund unterschiedlicher Organisationsstrukturen und unternehmensspezifischer Besonderheiten lassen sich die Ergebnisse aus anderen Pilotprojekten nur bedingt übertragen (vgl. Allerbeck M. 1985, S. 183).

Entscheidend für den Erfolg des Pilotprojektes ist die sorgfältige Planung. Ein wichtiges Kriterium liegt dabei in der Auswahl der Benutzer. Bei der Bedarfsermittlung ist besonders auf die arbeitsplatzbezogenen, kommunikativen und ablaufbezogenen Verflechtungen innerhalb und außerhalb der Funktionseinheit zu achten. Die Benutzergruppe, die nicht zu klein gewählt werden darf, um auch aussagefähige Ergebnisse und ein relativ breites und auch kritisches Meinungsbild zu erhalten, sollte freiwillig am Projekt teilnehmen. Insofern die Teilnehmer der Benutzergruppe nicht schon in den Planungsprozeß mit einbezogen wurden, sind diese rechtzeitig und umfassend zu informieren, wobei auch überlegt werden muß, ob nicht noch entsprechende Qualifikationen zu erwerben sind. Aufgabe dieser Benutzergruppe ist es, so weit wie möglich die neuen IuK-Technologien in ihren täglichen Arbeitsablauf zu integrieren. Für auftretende Probleme, Fragen und andere Belange sollte ein ständiger Betreuer die gerade in der Erprobungsphase herrschenden Unsicherheiten, Ängste und Befürchtungen beseitigen helfen. Ein Katalog, in dem die möglichen Anwendungen des neuen Systems erläutert werden, dienen dazu, dem Benutzer die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten offenzulegen und wenn möglich für seine Aufgaben auszuschöpfen. Die Benutzer werden, sobald sie etwas vertrauter mit dem System sind, neue und unerwartete Anwendungsfelder finden. Dabei muß den Anwendern auch die Möglichkeit bzw. der notwendige Freiraum gegeben werden, neue Anwendungen zu erproben (vgl. auch Allerbeck M. 1985, S. 183 f.).

Im Verlauf des Pilotprojekts müssen die gemachten Erfahrungen mit der neuen Technik und ihrer Anwendung gesammelt und ausgewertet werden. Wichtig dabei ist es, insbesondere darauf zu achten, daß die erhobenen Werte und durchgeführten Analysen ausschließlich dazu genutzt werden, die Nutzenpotentiale des neuen Systems festzustellen, ohne dabei den einzelnen Mitarbeiter einer Leistungskontrolle zu unterziehen. Wesentliche Datenquelle ist der eigentliche Benutzer des neuen Systems, wobei die Wertung in der individuellen Einstellung, den geäußerten Meinungen und der subjektiven Bewertung zum Ausdruck kommt und anhand von Beobachtung, Interviews und schriftlichen Befragungen ermittelt werden kann (vgl. Allerbeck M. 1985, S. 184 f.).

Die Ergebnisse aus dem Pilotprojekt dienen als Grundlage für die Erarbeitung eines unternehmensspezifischen und optimierten Einsatz- und Nutzungskonzeptes für die Anwendung auf der gesamten Funktionsebene. Insbesondere die gewonnenen negativen Auswirkungen und Folgen der neuen IuK-Technik können durch Verbesserungsvorschläge beseitigt werden. Die Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt helfen im einzelnen dazu,

- die notwendigen und geeigneten Schulungskonzepte zu ermitteln sowie zu entwerfen und den erforderlichen Betreuungsaufwand während und nach der Implementierungsphase bewerten zu können;
- für den Technikeinsatz die erforderlichen Anwendungsbereiche festzustellen;
- Maßnahmen zu erkennen, mit denen am effektivsten die Akzeptanz bei den betroffenen Mitarbeitern gefördert werden kann;
- mögliche Weiterentwicklungsmaßnahmen herauszufinden;
- Hinweise auf notwendige organisatorische Verbesserungen geben zu können.
(Vgl. Allerbeck M. 1985, S. 185).

Wichtig erscheint auch, daß die während der Projektphase entwickelten iuk-technologischen Neuerungen mit in die endgültige Entscheidung einbezogen werden.

7.4 Entscheidungsfindungsprozeß

Aufgrund der schon getroffenen Vorauswahl für das Pilotprojekt wird die Zahl der Anbieter bereits geschrumpft sein, wenn nicht schon längst durch die Pilotprojektphase eine interne Entscheidung gefallen ist. Häufig findet der eigentliche Entscheidungsprozeß schon wesentlich früher statt, und die Pilotprojektphase, Probephase, oder der Testlauf werden dazu benutzt, die Einführung der neuen Technologien schleichend durchzuführen. Dabei stellt sich allerdings die Frage, wie durch eine solche Implementierungsstrategie eine positive Akzeptanz bei den betroffenen Mitarbeitern hergestellt werden soll (siehe dazu auch Mambrey P. 1989, S. 126 f.).

Stehen noch weitere Möglichkeiten bzw. Anbieter zur engeren Wahl, so ist aufgrund detaillierter Bewertungsverfahren eine Vorauswahl zu treffen. Nach der Vorentscheidung, bei der die Anbieter wegfallen, die die wenigsten Muß-, Soll- und Wunsch-Anforderungen erfüllen, sollten höchstens noch drei bis sechs Alternativen zur weiteren Auswahl stehen. In der zweiten Phase müssen noch weitere Informationen zu Fragen gesammelt werden, die in den Angeboten der Anbieter ungenügend beantwortet wurden. Sind zusätzliche Informationen in Gesprächen mit dem Anbieter oder Hersteller oder auch bei anderen Unternehmen, in denen das System bereits zum Einsatz gekommen ist, eingeholt worden, müssen in einer abschließenden Betrachtung die häufig unterschiedlich strukturierten Preisangaben mit den Alternativangeboten verglichen und in Relation gesetzt werden. Hilfreich können dabei die schon in Kapitel 6.1. dargestellten Kosten-Nutzen- und andere Wirtschaftlichkeitsüberlegungen sein. Reicht die Reflexion der wirtschaftlichen Kriterien nicht aus, so muß anhand einer umfangreichen Nutzwertanalyse eine Entscheidungsmatrix erstellt werden. In der Nutzwertanalyse werden die Ziele eines Projektes in Bewertungskriterien umgesetzt, und anschließend werden diese Kriterien nach bestimmten festgelegten Regeln gewichtet, um damit jede Lösungsvariante mit Punkten bewerten zu könne. In diesem Zusammenhang spricht man auch von einer Punktbewertung. Trotz bekannter Nachteile, wie z.B. bei der Gewichtung der Ziele und des Umfangs, stellt inzwischen die Nutzwertanalyse ein wesentliches Bewertungsinstrument bei der Auswahl neuer IuK-Technologien dar (vgl. ausführlicher Röthig et al. 1987, S. 62 ff.; Altmann E. 1985, durchgehend; Stahlknecht/Nordhaus 1981, S. 89 ff.).

Eine weiteres Auswahlverfahren besteht in der Scoring-Methode. Sie wurde vor allem im Entscheidungsprozeß in einer Fülle von Varianten von Forschungs- und Entwicklungsprojekten verwendet, wobei sie vornehmlich auf unternehmerische Entscheidungssituation zugeschnitten ist. In ihrer Grundkonzeption geht man von einer einheitlichen Skalierung von alternativen Technologieprojekten aus. Die anhand dieser Skalierung ermittelten Einzelscores werden nach vorab festgelegten Regeln zu einem Gesamtscore aggregiert. Anhand eines Vergleiches der aus jedem einzelnen Projekt ermittelten Gesamtscores läßt sich dann die beste Alternative bestimmen (vgl. ausführlicher Echter R. 1977, S. 318 ff.; Coenen/Czyka 1972, S. 80 ff.).

Nach Ablauf der Pilotprojektphase und den durchgeführten Analysen der dadurch gewonnen Ergebnisse und Erkenntnisse sollte jedoch eine abschließende Entscheidung für einen Anbieter oder Hersteller und damit für ein bestimmtes System möglich sein. Wesentliche Probleme, die im Anschluß an die Entscheidungsphase noch entstehen können, liegen in der daraus folgenden breiten Einführung und Nutzung des neuen IuK-Systems. Auftretende Schwierigkeiten bei der Realisierung lassen sich nicht von denen der Planung trennen. Die wesentlichen Implementierungsprobleme entstehen entweder bei der neuen Technik selbst, beispielsweise durch unzureichende Kompatibilität zu bereits eingesetzten Technologien oder durch Auftreten von Software-mängeln u.a.m. oder, in der durch die Implementierung verursachten Umstellung der Organisation bzw. im Akzeptanz- und Qualifikationsbereich der Mitarbeiter bzw. Benutzer. Die Akzeptanz stellt dabei sicherlich einen der wesentlichsten Punkte für den Erfolg der Implementierung dar. Eine positive Haltung - das bedeutet nicht, daß sie nicht auch kritisch sein darf - besteht

insbesondere dann, wenn die Mitarbeiter die Chancen erkennen, die ihnen die neue Technologie bietet (siehe ausführlicher zum Implementierungsprozeß v.a. Müller C. 1987, durchgehend; Röthig et al. 1987, S. 65 ff.; Wollnik M. 1986, durchgehend).

Bei der Implementierung neuer IuK-Technologien im Personalbereich sollte allgemein bedacht werden, nicht nur die momentanen Bedürfnisse zu erfüllen, sondern auch die Anforderungen auf das Personalwesen in den nächsten fünf bis zehn Jahren abzuschätzen. Insbesondere ist zu achten auf Wachstum, CIM, neue Märkte, Internationalität, Diversifikation, mögliche neue technische Entwicklungen u.a. Neuerungen. Aktuelle Informationen auch über die Weiterentwicklungen und zukünftigen Trends erhält man am besten auf Messen oder durch Produktdemonstrationen und durch die Fachliteratur. Zur Vertiefung von Marktkenntnissen dienen Informationsseminare bzw. firmeninterne Systemdemonstrationen bei den entsprechenden Herstellern. Referenzkunden sollten mit einem gezielt ausgearbeiteten Fragenkatalog besucht werden. Neue Entwicklungen bzw. Systeme können auch schon vor einer Pilotprojektphase teilweise und unverbindlich installiert werden, um diese so genauer kennenzulernen. Wesentlich dabei ist, schon zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt den Betriebsrat bzw. die betroffenen Mitarbeiter an den Entscheidungen zu beteiligen und mögliche Auswirkungen und Folgen insbesondere auf die Ablauforganisation zu erfassen. Zu prüfen ist, welche Informationen wirklich notwendig sind. In jedem Fall ist das Sammeln von Arbeitsplatzbeschreibungen, Plänen über die Organisationsstruktur, Arbeitszeitmodellen, Schichtplänen, Stellenplänen etc. zweckmäßig, um damit auch dem Anbieter Informationen und Unterlagen in die Hand geben zu können, anhand derer er ein unternehmensspezifisches und sozialadäquates Angebot für neue IuK-Technologien im Personalbereich erstellen kann.

Liegt die Implementierungsphase schon eine Weile zurück und ist das neue System seit geraumer Zeit in voller Nutzung, so erscheint eine Überprüfung des getätigten Investitionsprojektes als sinnvoll. Anhand des Soll-Konzepts bzw. dem Pflichtenheft kann man die Umsetzung bewerten und Schwachstellen bei der Nutzung feststellen. Durch die Nutzung treten auch mögliche negative Auswirkungen und Schwächen des Systems relativ schnell zutage, die zuvor nicht ersichtlich waren und auch häufig nicht prognostiziert werden konnten. Im Verlauf der Nutzung sollte ein ständiger Prozeß der Prüfung und Verbesserung erkannter Schwachstellen erfolgen, wobei insbesondere die Verbesserungsvorschläge der direkt mit der Technologie arbeitenden Benutzer meist sehr hilfreich sein können. Ferner sind iuk-technologische Weiterentwicklungen in die Überlegungen zur Beseitigung aufgetretener Mängel mit einzubeziehen.

Technikfolgenbewertung neuer IuK-Technologien im Personalbereich wird in diesem Sinne nie ein abgeschlossener Prozeß sein, sondern ein ständiges Verbessern oder Ergreifen von präventiven Maßnahmen, um entstandene oder potentiell mögliche negative Auswirkungen und Folgen zu verhindern.

LITERATURVERZEICHNIS

- Abel Horst: Auswirkungen neuer Entwicklungen der Informationstechnik auf Datenschutz und Datensicherung im Unternehmen. In: RDV 1988, Heft 2, S. 73 - 76.
- Adam Konrad: Wissen und Gewissen. Technikfolgenabschätzung: Chance oder Marotte? In: FAZ vom 17.12.1987, Nr. 292, S. 25.
- Adams Klaus, Kiederich Klaus: Systemanalyse. Arbeitstechniken der EDV-Organisation. Opladen 1973.
- Adler Gerhard: Möglichkeiten und Grenzen der Beratung. Auf die Rahmenkonzeption kommt es an. In: Office Management 1988, Heft 3, S. 12 - 14.
- Adler Gerhard, Streicher Heinz, Höring Klaus, Meyer Friedrich A., Schmidt-Prestin Barbara, Kampling Marita, Reindl Elmar: Expertenumfrage: Strategisches Informationsmanagement. Der Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnik ist bereits heute ein kritischer Erfolgsfaktor für das Unternehmen. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1987, S. 150 - 154.
- ADV/ORGAF.A.Meyer AG: IPAS - Integrierte Personalwirtschaftliche Anwendungssysteme. Wilhelmshaven o.J.
- Affemann Michael: Gesundheitsschäden durch Bildschirmarbeit? Hrsg. v.: Institut Mensch und Arbeitswelt. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. Baden-Baden 1988, Heft 2.
- Affemann Michael, Affemann Rudolf: Computerarbeit und Streß. Hrsg. v.: Institut Mensch und Arbeitswelt. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. Baden-Baden 1988, Heft 3.
- Affemann Michael, Brüggemann Sybille, Zwosta Martin: Psychosoziale Auswirkungen von Computerarbeit in Büro und Verwaltung auf Menschen. Hrsg. v.: Institut Mensch und Arbeitswelt. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. Baden-Baden 1989, Heft 3.
- Affemann Rudolf: Gesundheitserhaltung bei computerisierter Arbeit. Hrsg. v.: Institut Mensch und Arbeitswelt. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. Baden-Baden 1989, Heft 5.
- Affemann Rudolf, Zwosta Martin: Psychosoziale Auswirkungen von Computerarbeit in der Fertigung auf Menschen. Hrsg. v.: Institut Mensch und Arbeitswelt. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. Baden-Baden 1989, Heft 1.
- Ahlers Robert, Roder Oskar: Grafiksysteme gegen die Papierflut. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 167 - 171.
- Albers Felicitas: Das Büro als Einsatzfeld der Informationstechnik. Informationstechnische Entwicklung und organisatorische Konsequenzen. In: zfo 1988, Heft 2, S. 78 - 88.
- Allerbeck Mechthild: Pilotprojekt in der Bürokommunikation. Höhere Akzeptanz und praktische Bewährung neuer Bürotechnik. In: zfo 1985, Heft 3, S. 182 - 185.
- Allerbeck Mechthild: Sprachinformationssysteme verbessern die Bürokommunikation. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 40 - 43.
- Allerbeck Mechthild, Helmreich Reinhard: Akzeptanz planen - aber wie? In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1985, S. 78 - 80.
- Altenpohl Dieter: Technology Assessment in Industry. In: Stöber Gerhard J., Schumacher Dieter (Hrsg.): Technology Assessment and Quality of Life. Amsterdam/London/New York 1973, S. 267 - 274.
- Altmann Ekkehard: Nutzwertanalyse für argumentative Planungsprozesse. GMD-Arbeitspapier Nr. 166. St. Augustin August 1985.
- Altmann Gerlinde: Personalstrategie und ihre organisatorische Durchsetzung. Personallogistik sichert die Umsetzbarkeit der Personalstrategie in operative Handlungen. In: zfo 1989, Heft 4, S. 262 - 268.
- Altner Günter: Ethik und Technologieentwicklung heute. In: Graf von Westphalen Raban (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe. München/Wien 1988, S. 30 - 46.

- Anselstetter Reiner: Betriebswirtschaftliche Nutzeneffekte der Datenverarbeitung. Anhaltspunkte für Nutzen-Kosten-Schätzungen. Berlin/Heidelberg/New York 1984.
- Apitzsch Wolfgang: Mitbestimmungsrechte des Betriebsrates bei Einführung und Anwendung von Personalinformationssystemen. In: Apitzsch et al. (Hrsg.): Im Schatten des großen Bruders. Personalinformationssysteme - Auswirkungen und Gegenwehr. Frankfurt 1985, S. 138 - 163.
- Apitzsch Wolfgang, Briefs Ulrich, Drinkuth Andreas, Heller Richard, Schummel Wolfgang, Schmitz Karl, Wohlgemuth Hans H., Wolter Henner (Hrsg.): Im Schatten des großen Bruders. Personalinformationssysteme - Auswirkungen und Gegenwehr. Frankfurt 1985.
- Applegate Lynda M., Cash James I., Mills Quinn: Visionen verwirklichen - mit dem Computer. In: HARVARDmanager 1989, Heft 2, S. 54 - 59.
- Arbeitskreise Industrieelektronik, Informationsverarbeitung, Mikroelektronik, Technische Kommunikation/Unterhaltungselektronik. Informationstechnik 2000, o.O. 1987.
- Arbeitskreis Informationsverarbeitung: unter Vorsitz von Dr. Karl Friedrich Tnebold. Informationstechnik 2000. Bericht des Arbeitskreises Informationsverarbeitung vom 10. Juni 1987. In: Arbeitskreise Industrieelektronik, Informationsverarbeitung, Mikroelektronik, Technische Kommunikation/Unterhaltungselektronik, o.O. 1987.
- Arbeitskreis Kommunikationstechnik/Unterhaltungselektronik: unter Vorsitz von Dr. Zeidler Gerhard. Informationstechnik 2000. Ergebnispapier. In: Arbeitskreise Industrieelektronik, Informationsverarbeitung, Mikroelektronik, Technische Kommunikation/Unterhaltungselektronik o.O. 1987.
- Arbeitskreis Mikroelektronik: Mikroelektronik 2000. Erarbeitet auf Anregung des BMFT von Vertretern der Industrie, Hochschulen und Industrie im Rahmen des Arbeitsvorhabens "Informationstechnik 2000", im Mai 1987. In: Arbeitskreise Industrieelektronik, Informationsverarbeitung, Mikroelektronik, Technische Kommunikation/Unterhaltungselektronik, "Informationstechnik 2000, o.O. 1987.
- Arbeitskreis Krähe der Schmalenbach-Gesellschaft-Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. Unternehmensorganisation Aufgaben- und Abteilungsgliederung in der industriellen Unternehmung. 5. neu bearbeitete Auflage. Stuttgart 1985.
- Arbeitskammer des Saarlandes (Hrsg.): Textverarbeitung und Büroorganisation. Analyse zur Rationalisierung der Schreibdienste. 2. unveränderte Auflage. Saarbrücken 1986.
- Arnold Franz: Auswirkungen der Entwicklung der öffentlichen Netze auf die Inhouse-Kommunikation. In: Krallmann Herrmann (Hrsg.): Lokale und öffentliche Netze, Interdependenzen, Erfahrungsberichte, Wirtschaftlichkeit und Entwicklungstendenzen Berlin/Heidelberg/New York 1984, S. 1 - 11.
- Aschenbrenner Jürgen: Die elektronische Büro-Kommunikation in Gegenwart und Zukunft. Öffentliche Netze und Dienste, Videokonferenz, Private Netze, Geräte, Funktionen, Nutzungsmöglichkeiten, Anwendungsberichte. München 1986.
- Baass Dieter: Kommunikationsanalysen. In: Computer Magazin 1989, Heft 8, S. 42 - 44.
- Backhaus Klaus, Weber Rolf: Systemtechnologien - Herausforderung des Investitionsgütermarketing. In: HARVARDmanager 1987, Heft 4, S. 70 - 80.
- Baetge Jörg: Betriebswirtschaftliche Systemtheorie. Regelungstheoretische Planungs- und Überwachungsmodelle für Produktion, Lagerung und Absatz. Opladen 1974.
- Ballews G., Wilke C.C.: Informations- und Kommunikationstechniken in der öffentlichen Verwaltung. Schriftenreihe des Deutschen Beamtenbundes, hrsg. v. der Bundesleitung Ratgeber - Reihe Nr. 4. Bonn 1986.
- Balzert Helmut (Hrsg.): Software-Ergonomie. Tagung I/1983 des German Chapter of the ACM am 28. und 29.4.1983 in Nürnberg. Bericht des German Chapter of the ACM, Bd. 14. Stuttgart 1983.
- Balzert Helmut: Wissensverarbeitende Systeme im Büro von morgen. Steigerung der Wirtschaftlichkeit durch neue Anwendungsgebiete und Unterstützungsmöglichkeiten. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 185 - 188.

- Balzert Helmut, Heyer Gerd, Lutze Rainer (Hrsg.): *Expertensysteme '87. Konzepte und Werkzeuge*. Bereich Neue Technologien/Basisentwicklung. TA Triumph-Adler AG Nürnberg. Berichte der German Chapter of the ACM, Bd. 28. Stuttgart 1987.
- Bardens Rupert, Karagiannis Dimitris: Wissensbasierte Systeme: Ein Ansatz für die Personalplanung. In: *Angewandte Informatik* 1988, Heft 2, S. 71 - 80.
- Bartocho Bodo: Technology Assessment: An Instrument for Goal Formulation and the Selection of Problem Areas. In: Cetron Marvin J., Bartocho Bodo (Hrsg.): *Technology Assessment in a Dynamic Environment*. London/New York/Paris 1973, S. 337 - 356.
- Bauermann Ralf: Auswirkungen und Implementierungsprobleme organisatorischer und softwaretechnologischer Methoden. Ergebnisse einer Expertenbefragung. In: *zfo* 1987, Heft 4, S. 233 - 240.
- Barth Gerhard: Entwicklungstendenzen von Expertensystemen. In: *HMD* 1989, Heft 147, S. 18 - 26.
- Barthel Thomas, Bick Martina, Kühn Michael, Mott Ulrich, Voogd Gerhard: Revisionsfähigkeit personaldatenverarbeitender Systeme - sind Betriebsvereinbarungen über Personaldatenverarbeitung verifizierbar. In: *DuD* 1989, Heft 4, S. 181 - 189.
- Bayer Berghold: Kann man Benutzerzufriedenheit messen? Erfahrungen mit der Erfolgsfaktoren-Analyse in der strategischen Planung. In: *IM* 1987, Heft 3, S. 6 - 11.
- BDI-Dokumentation (Hrsg.): Gesellschaftliche Folgen der Informations- und Kommunikationstechniken. Stellungnahme anlässlich der öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Forschung und Technologie des Deutschen Bundestages am 22. Mai 1985. Köln 1985.
- Bechmann Gotthard, Meyer-Krahmer Frieder (Hrsg.): *Technologiepolitik und Sozialwissenschaft*. Frankfurt/New York 1986.
- Beck Friedhelm: Die Mitbestimmung des Betriebsrates bei der Einführung und Anwendung der Personalinformationssysteme. Zur Anwendbarkeit des § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG auf die betriebliche Datenverarbeitungstechnik. Europäische Hochschulschriften Reihe II Rechtswissenschaft Bd./Vol. 664. Frankfurt/ Bern/New York/Paris 1987.
- Beckurts Karl-Heinz: Wirtschaftsfaktor Informationstechnik. In: *HARVARDmanager* 1986, Heft 2, S. 26 - 33.
- Beckurts Karl-Heinz, Schuchmann Hans-Rainer: Wirtschaftsfaktor Informationstechnik - Chancen, Aufgaben, Trends. In: *zfbf* 1986, Heft 3, S. 195 - 206.
- Behrens Rolf, Simon Walter: Veränderte Personalanforderungen im Bankgewerbe. Auswirkungen des strukturellen und technologischen Wandels auf die zukünftige Personalpolitik. In: *zfo* 1984, Heft 7, S. 409 - 415.
- Bendziula Albrecht: Zukunftsorientierte Personalpolitik und Personalführung. In: *Der Technologie Manager* 34. Jg. 1985, Heft 3, S. 8 - 16.
- von Bergen Ernst, Nelke Peter: *Automatisierte Personalabrechnung und Sozialversicherung*. Köln 1987.
- Berger Reinhold: *Psychologie in Wirtschaft und Gesellschaft. Defizite, Diagnosen, Orientierungshilfen*. 2. Auflage. Köln 1987.
- Bernau Gerhard: Überblick über die neuen Technologien. Hrsg. v.: Schlawke Winfried: *Grundwissen: Technik und Gesellschaft* 4. Köln 1985.
- Bernau Gerhard: Überblick über die Auswirkungen der Technik, Hrsg. v.: Schlawke Winfried: *Grundwissen: Technik und Gesellschaft* 13. Köln 1985a.
- Bernold Thomas, Albers Günter (Hrsg.): *Artificial Intelligence: Towards Practical Application. Proceedings of the joint Technology Assessment Conference of the Gottlieb Duttweiler Institute and the European Coordinating Committee for Artificial Intelligence*. Rüschlikon, Zürich, Switzerland 12.-13. April 1984. Amsterdam/New York/Oxford/Tokyo 1985.
- von Bertalanffy Ludwig: Zu einer allgemeinen Systemlehre. In: Grochla Erwin (Hrsg.): *Organisationstheorie* 2. Teilband. Stuttgart 1976, S. 542 - 553.

- Besgen D.: Arbeitnehmerbeschwerde und Betriebsratsbeschwerde nach § 84, 85 BetrVG. In: b + p 1989, Heft 3, S. 73 - 76.
- Beuschel Werner: Softwareentwicklung und Sachbearbeiterqualifikation. Ein Gestaltungsansatz. Berlin 1987.
- BIBB/LAB (Hrsg.): Neue Technologien: Verbreitungsgrad, Qualifikation und Arbeitsbedingungen. Analysen aus der BIBB/LAB-Erhebung 1985/86. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 118. Nürnberg 1987.
- Birk Rolf: Die Realisierung des europäischen Binnenmarktes 1992 und ihre Auswirkungen auf das Arbeitsrecht. In: NZA 1989, Heft 9, S. 329 - 334.
- Bisani Fritz: Organisation eines zeitgemäßen Personalwesens. In: Der Betriebswirt 1984, Heft 2, S. 3 - 6.
- Bleicher Knut: Zentralisation und Dezentralisation. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Stuttgart 1980, Sp. 2405 - 2418.
- BMFT (Hrsg.): Mikroelektronik und Arbeitsplätze 29/86. Bonn 1986.
- BMFT (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung. Bonn 1987.
- BMFT (Hrsg.): Mikroelektronik und Arbeitsplätze 26/87. Bonn 1987a.
- Boewer Dietrich: Die Bedeutung des § 94 BetrVG für die DV-gestützte Personaldatenverarbeitung. In: RDV 1988, Heft 1, S. 13 - 20.
- Bogun Roland, Warszewa Günter: Das gesellschaftliche Potential von Technikentwicklung in der Sicht von Industriearbeitern. - Allgemeine Einstellungen und konkrete Erfahrungen -. In: WSI Mitteilungen 1988, Heft 1, S. 22 - 27.
- Boikat Ute: Gesundheitliche Wirkungen von Bildschirmarbeit. Werkstattbericht Nr. 12, Mensch und Technik. Sozialverträgliche Technikgestaltung. Hrsg. v.: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf 1986.
- Böhle Fritz: Strategien Betrieblicher Informationspolitik. Eine systematische Darstellung für Betriebsräte und Vertrauensleute. Köln 1986.
- Böhret Carl: Technologyassessment: Anlaß, Methode, Organisation. Speyer 1983.
- Böhret Carl: Politik und Technik. Eine Aufgabe fachwissenschaftlicher und multidisziplinärer Forschung. In: Hartwich Hans-Hermann (Hrsg.): Politik und die Macht der Technik. Opladen 1986, S. 12 - 22.
- Böhret Carl, Franz Peter: Die Technologiefolgenabschätzung als Instrument der politischen Steuerung des technischen Wandels? Speyer 1985.
- Böhret Carl, Franz Peter: Die Technologiefolgenabschätzung (technology assessment) als Instrument der politischen Steuerung des technischen Wandels? In: Bruder Wolfgang (Hrsg.): Forschungs- und Technologiepolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Forschung 94. Opladen 1986, S. 349 - 390.
- Böhret Carl, Franz Peter: Die Parlamentarische Technikfolgenabschätzung. Funktion, Probleme und Organisationsmodelle. In: Hartwich Hans-Hermann: Politik und die Macht der Technik. Opladen 1986a, S. 169 - 182.
- Böing Winfried, Kückels Christoph, Fetzner Ulrich: Elektronische Bürokommunikation. Kommunikations- und Informationsanalysen in mittelgroßen Forschungs- und Lehreinrichtungen. In: Office Management 1988, Heft 10, S. 72 - 80.
- Bombach Gottfried, Blattner Niklaus, Bauer Christoph, Hoffarth Anton: Technischer Fortschritt. Kritische Beurteilung von Meß- und Prognosekonzepten. Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel 95. Göttingen 1976.
- Bornheim Wolfgang, Voßhein Reinhard: Entscheidungshilfen beim Bürocomputereinsatz: betriebswirtschaftliche und Datensicherheitskriterien zur Auswahl und Bewertung von Bürocomputern. Hrsg. v. der Gesellschaft für Datenschutz und Datensicherung e.V. Bonn, Bürokommunikation Nr. 5, Köln 1985.
- Bradley Kenneth: Sprache speichern und verteilen. Voraussetzungen und Erfahrungen. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 35 - 39.

- Braun Hans, Weigend Anke, Graf von Westphalen Raban (Hrsg.): Technikbewertung im öffentlichen Dienst. Gesellschaftspolitische Grundlage Reihe A, Band 3. Bonn 1989.
- Brauer Dieter, Scheuten Wilhelm, Winkler Tilman: Neue Technologien - Ethische Folgen. Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik. Institut der deutschen Wirtschaft 137. Köln 1988, Heft 5.
- Breitschwerdt Werner: Technische Grundlagen des Strukturwandels in der Bundesrepublik. In: Schlafke Winfried (Hrsg.): Strukturwandel. Köln 1989, S. 20 - 26.
- Bresler Dietmar: Auswirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechniken auf Aufbau- und Ablauforganisation. In: Office Management 1986, Heft 4, S. 374 - 378.
- Breuer Roland: Risiken beherrschen durch lückenlose Computer-Versicherungsverträge. In: HMD 1989, Heft 146, S. 88 - 101.
- Brewka Gerhard, di Primio Franco, Müller Bernd S.: Materialien zu einigen Werkzeugsystemen zur Erstellung von Expertensystemen: Wissensrepräsentation. GMD- Arbeitspapier Nr. 124, St. Augustin Dezember 1984.
- Briefs Ulrich: Die informationstechnologische Entwicklung: Errungenschaften - Gefahren - Herausforderungen für die Gewerkschaften. In: Online 1980, Heft 3, S. 139 - 141.
- Briefs Ulrich: Computernetzwerke und andere "neue Technologien". Zwischen universeller Rationalisierungs- und Überwachungstechnologie und bewußter Nutzung durch die Beschäftigten. In: WSI-Mitteilungen 1982, Heft 4, S. 246 - 257.
- Briefs Ulrich: Arbeit ohne Sinn und Perspektive? Gewerkschaften und "Neue Technologien". 2. Auflage. Köln 1982a.
- Briefs Ulrich: Informationstechnologie und Zukunft der Arbeit. Köln 1984.
- Briefs Ulrich: Verkebelung der Inforamtion - Auswirkungen in Dienstleistungs- und Verwaltungsbereichen. In: IG Metall Vorstand/Ruhr-Universität Bochum (Hrsg.): Vereinbarung über Zusammenarbeit. Frankfurt 1984a, S. 73 - 84.
- Briefs Ulrich: Die informationstechnologische Entwicklung und die Zukunft von Arbeit und Gewerkschaften. In: WSI-Mitteilungen 1986, Heft 3, S. 245 - 255.
- Brieskorn Bernd: Es bringt was. Kommunikation durch Vernetzung. In: FAZ-Beilage vom 15.03.1988, Nr. 63, S. B17.
- Brinckmann Hans: Neue Netze - Neue Abhängigkeiten. Infrastruktur als Rahmenbedingung für Organisation von Arbeit. In: Schröder Klaus Theo (Hrsg.): Arbeit und Informationstechnik. Berlin/ Heidelberg/New York 1986, S. 61 - 80.
- Brinkmann Werner: Schnelle Entscheidungen und hohe Transparenz zum Einsatz von Expertensystemen in Entscheidungsprozessen. In: Office Management 1988, Heft 11, S. 26 - 27.
- Brödner Peter, Krüger Detlef, Senf Bernd: Der programmierte Kopf. Eine Sozialgeschichte der Datenverarbeitung. Berlin 1981.
- Bruckmann Gerhart: Zur Problematik der Institutionalisierung von "Technology Assessment". In: ZfB 51. Jg. 1981, Heft 8, S. 813 - 816.
- Bruder Wolfgang (Hrsg.): Forschungs- und Technologiepolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Beitrag zur sozialwissenschaftlichen Forschung 94. Opladen 1986.
- Brunner Felix, Nagel Peter: Leistungskennzahlen. In: Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung (SVD) (Hrsg.): EDV-Kennzahlen. Bern/Stuttgart 1981, S. 56 - 78.
- Brunnstein Klaus: Risiken der Informationsverarbeitung. Viren und andere Macken. Überarbeitete und aktualisierte Fassung eines Vortrags über "Rechnersicherheit" anlässlich der GI-Jahrestagung 1988 in Hamburg. In: Computer Magazin 1989, Heft 1-2, S. 31 - 35.
- Buchner Herbert: Mitbestimmungsrecht des Betriebsrats beim Einsatz technischer Kontrolleinrichtungen. Stand der Rechtsprechung zu § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG. In: BB 1987, Heft 28, S. 1942 - 1951.
- Bühner Rolf: Betriebswirtschaftliche Organisationslehre. 4. korrigierte Auflage. München/Wien 1989.

- Bühner Rolf, Kleinschmidt Peter: Mehr Produktivität durch rechnerunterstützten Personaleinsatz. In: *Personalwirtschaft* 1989, Heft 5, S. 29 - 31.
- Bullinger Hans-Jörg: Organisation in der Krise, dargestellt am Beispiel der Einführung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. In *Office Management* 1983, Heft 11, S. 938 - 944.
- Bullinger Hans-Jörg, Kornwachs Klaus: Arbeit und Information. In: Hackstein et al. (Hrsg.): *Arbeitsorganisation und Neue Technologien*. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 19 - 38.
- Bundesministerium des Innern: Rahmenkonzept zur Gewährleistung der Sicherheit bei Anwendung der Informationstechnik (IT) - IT-Sicherheitsrahmenkonzept -. In: *DuD* 1989, Heft 6, S. 291 - 299.
- Bunge Mario: *Epistemologie. Aktuelle Fragen der Wissenschaftstheorie*. Mannheim/Wien/Zürich 1983.
- Bungers Dieter, Franco di Primio, Walter Klar, Erich Rome: Konzept einer Expertensystem-Architektur. GMD-Arbeitspapier Nr. 91, St. Augustin März 1984.
- Bungers Dieter, Müller Bernd S., Raulefs Peter (Hrsg.): *Expertensysteme. Beiträge aus einem Workshop zur Aufarbeitung des State-of-the-Art*. Bd. 1. Grundlagen aus der künstlichen Intelligenz. GMD-Arbeitspapier Nr. 104, St. Augustin August 1984a.
- Bungers Dieter, Müller Bernd S., Raulefs Peter (Hrsg.): *Expertensysteme. Beiträge aus einem Workshop zur Aufarbeitung des State-of-the-Art*. Bd. 2. Architektur und Funktionsanalyse. GMD-Arbeitspapier Nr. 120, St. Augustin Dezember 1984b.
- Burkert Herbert: Informationsrecht - Eine Einführung. In: Burkert et al. (Hrsg.): *Informationsrecht. Einige ausgewählte Probleme*. GMD-Arbeitspapier Nr. 176, St. Augustin November 1985, S. 3 - 20.
- Burkert Herbert: Informationszugang und Informationsschutz ein informationsrechtlicher Konflikt. In: Burkert et al. (Hrsg.): *Informationsrecht. Einige ausgewählte Probleme*. GMD-Arbeitspapier Nr. 176, St. Augustin November 1985a, S. 37 - 51.
- Burkert Herbert, Redeker Helmut, Dippoldsmann Peter (Hrsg.): *Informationsrecht. Einige ausgewählte Probleme*. GMD-Arbeitspapier Nr. 176, St. Augustin November 1985.
- Burkhardt Heinz-Jürgen, Truöl Klaus: Das ISO-Referenzmodell für die Kommunikation offener Systeme. GMD-Arbeitspapier Nr. 198, St. Augustin Februar 1986.
- Busch Rainer, Mühlenbein Heiaz (Hrsg.): *Betriebssysteme - Systemvergleich*. GMD-Studien Nr. 49, St. Augustin 1979.
- Buscholl Franz, Schreuder Siegfried: *Flexible Automation - Effizienter Einsatz durch anwenderorientierte Software-Gestaltung*. In: Hackstein et al. (Hrsg.): *Arbeitsorganisation und Neue Technologien*. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 459 - 479.
- Cakir Ahmet: Informationstechnik und Arbeitskultur - zur sozialen Vertraglichkeit neuer Technologien. In: Hackstein et al. (Hrsg.): *Arbeitsorganisation und Neue Technologien*. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 57 - 76.
- Cakir Ahmet: Ergonomie der Büroumwelt. Das Büro als Spiegelbild der Unternehmenskultur. In: *Jahrbuch der Bürokommunikation* 1986a, S. 50- 66.
- Capurro Rafael: *Information. Ein Beitrag zur etymologischen und ideengeschichtlichen Begründung des Informationsbegriffs*. München/New York/London/Paris 1978.
- Carpenter Richard A.: The Scope and Limits of Technology Assessment. In: Cetron Marvin J., Bartocha Bodo (Hrsg.): *Technology Assessment in a Dynamic Environment*. London/New York/Paris 1973, S. 357 - 399.
- CEDEFOP (Hrsg.): *Entwicklung und künftige Anwendungen der Robotik. Bericht über ein CEDEFOP-Seminar am 28. November 1983 in Berlin*. Luxemburg 1985.
- CEDEFOP (Hrsg.): *Die Einführung des künstlichen Sehens in Fertigung und Kontrolle und seine Bedeutung für die Ausbildung. Seminarbericht vom 6. und 7. November 1985 in Berlin*. Luxemburg 1986.
- CEDEFOP (Hrsg.): *Neue Technologien und Weiterbildung in Büroberufen*. 1. Auflage. Berlin 1986a.

- CEDEFOP (Hrsg.): Die Beziehungen zwischen Bildung, Beschäftigung und Produktivität und ihre bildungs- und beschäftigungspolitischen Auswirkungen - ein deutsch-englischer Vergleich. Erstellt von: Dr. Wagner Karin. Luxemburg 1986b.
- Cetron Marvin J.: *Technological Forecasting. A Practical Approach*. 2. Ausgabe. New York/London/Paris 1971.
- Cetron Marvin J., Bartocha Bodo (Hrsg.): *Technology Assessment in a Dynamic Environment*. London/New York/Paris 1973.
- Cetron Marvin J., Connor Lawrence W.: A Method for Planning and Assessing Technology Against Relevant National Goals in Developing Countries. In: Cetron Marvin J., Bartocha Bodo (Hrsg.): *Technology Assessment in a Dynamic Environment*. London/New York/Paris 1973, S. 239 - 270.
- Chartier Michael: Ergonomie - immer noch am Anfang. In: *Computer Magazin* 1989, Heft 1-2, S. 36 - 38.
- Chevalier Rolf-Michael: Informationsvisualisierung. Ein neuer Weg zur Effizienzsteigerung in der Büroarbeit. In: *Jahrbuch der Bürokommunikation* 1986, S. 164 - 166.
- Cieplik Ulrich: Personalplanung bei technologischem Wandel. In: Zink Klaus J. (Hrsg.): *Personalwirtschaftliche Aspekte neuer Technologien*. Berlin 1985, S. 45 - 62.
- Coates Joseph F.: Interdisciplinary Considerations in Sponsoring Technology Assessments. In: Cetron Marvin J., Bartocha Bodo (Hrsg.): *Technology Assessment in a Dynamic Environment*. London/New York/Paris 1973, S. 271 - 293.
- Coates Vary T.: Technology Assessment: Some Aspects Related to Information Technology. In: Szyperski et al. (Hrsg.): *Assessing the Impacts of Information Technology*. Wiesbaden/ Braunschweig 1983, S. 13 - 22.
- Coenen Reinhard: Technologische Prognosen: Vorhandene Techniken und die Anwendungsmöglichkeiten in der Forschungs- und Entwicklungsplanung. In: Paschen Herbert, Krauch Helmut (Hrsg.): *Methoden und Probleme der Forschungs- und Entwicklungsplanung*. München/Wien 1972, S. 147 - 174.
- Coenen Reinhard, Czoyka Lothar: Beschreibung und Diskussion einiger typischer Verfahren zur Bewertung forschungspolitischer Alternativen. In: Paschen Herbert, Krauch Helmut (Hrsg.): *Methoden und Probleme der Forschungs- und Entwicklungsplanung*. München/Wien 1972, S. 78 - 96.
- Clauß Thomas: Beteiligung, Akzeptanz und Arbeitszufriedenheit - Die Einführung programmgesteuerter Arbeitsmittel aus der Sicht der Betroffenen. In: BIBB/LAB (Hrsg.): *Neue Technologien*. Nürnberg 1987, S. 437 - 459.
- Conradi Walter: *Personalentwicklung. Basistexte Personalwesen*. Hrsg. v.: Neuberger Oswald. Stuttgart 1983.
- Conze Peter: Die aktuelle Rechtsprechung des BAG zur Entfernung von Vorgängen aus Personalakten. In: *DB* 1989, Heft 15, S. 778 - 780.
- Cornelius Dietrich: Neue Techniken verändern unser Arbeitsleben. Vortrag zur Fachtagung: "Computer: Kollege oder Job-Killer? - Arbeitswelt und neue Technik" o.O. 1984.
- Cornelius Dietrich, Schardt Lothar P.: Direkte Arbeitnehmerbeteiligung bei der betrieblichen EDV-Systementwicklung. Partizipative Systemgestaltung - Mitbestimmung am Arbeitsplatz - Gewerkschaftliche Interessenvertretung. In: Briefs U. (Hrsg.): *Neue Medien und Technologien. Beiträge zu einer Strategiedebatte*. Berlin 1984, S. 30 - 64.
- Corsten Hans: Auswirkungen der Automatisierung auf die Mitarbeiter. In: *WiSt* 1986, Heft 4, S. 209 - 210.
- Crusius Reinhard, Steban Jürgen (Hrsg.): *Neue Technologien und menschliche Arbeit. Stand und Entwicklung der Steuerungs-, Informations- und Kommunikationstechnologien in der Arbeitswelt. Einige Folgen und Probleme*. Berlin 1984.
- Czaputa Bruno: Hicom - Eine Familie von ISDN Kommunikationssystemen für den Aufbau privater Netze. In: *SAVE* aktuell Mai 1988, Heft 1, S. 4 - 11.
- Czuderna Karl-Heinz: Konrad Zuse, der Weg zu seinem Computer Z3. GMD-Bericht Nr. 120. München/Wien 1979.
- Däubler Wolfgang: *Gläserne Belegschaften? Datenschutz für Arbeiter, Angestellte und Beamte*. Köln 1987.

- Däubler Wolfgang: Gewerkschaftsrechte im Betrieb. Argumentationshilfen für die Praxis in Betrieb und Verwaltung. 5. überarbeitete Auflage. Neuwied/Darmstadt 1987a.
- Däubler Wolfgang: Mitbestimmung des Betriebsrats bei innerbetrieblicher Vernetzung. In: Die Mitbestimmung 1987b, Heft 5, S. 264 - 265.
- Däubler Wolfgang: Soziale Grundrechte für die EG? In: Die Mitbestimmung 1989, Heft 5-6, S. 300 - 302.
- Darazs Günter: Bürokommunikation. Manager-Info 1/2, Teil 1. Neue Bürokommunikations-Systeme - Mittel zur Bewältigung der Zukunft - Teil 2. Lokale Netzwerke (LAN) - Inhausnetze - Büro/Interne Netze -. Köln 1987.
- Data Plus und SAP AG nehmen Stellung: Software im Personalbereich gefragt. In: Personalwirtschaft 1989, Heft 5, S. 32 - 35.
- Deiss Gert, Heymann Martin: Die Investition in Bürokommunikation. Wesen und Wege einer Rechtfertigung. In: ZfB 58. Jg. 1988, Heft 10, S. 1072 - 1090.
- Der Bundesbeauftragte für den Datenschutz: Elfter Tätigkeitsbericht des Bundesbeauftragten für Datenschutz gemäß § 19 Abs. 2 Satz 2 Bundesdatenschutzgesetz dem Deutschen Bundestag vorgelegt zum 1. Januar 1989. Bonn 1989.
- Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung: Software Gütesicherung RAL-GZ 901. Ausgabe November 1985. 4. Auflage Bonn Februar 1989.
- DGB-AWA: Arbeitsprogramm 1985-1989. "Menschengerechte und sozialverträgliche Arbeits- und Technikgestaltung". - Kurzfassung- (Stand April 1985). AWA/DV-Projekt II. AWA-Arbeitspapier 123. Düsseldorf 1985.
- DGB-AWA: Mischarbeit und Mitbestimmung. Ergebnisse eines Expertengesprächs zwischen Wissenschaftlern und Gewerkschaften in der DGB-Bundesschule Hatting 1984 veranstaltet vom DGB-Bundesvorstand, Abt. Angestellte DGB-Projektgruppe AWA. Düsseldorf 1985a.
- DGB-AWA: Motivierung zur Arbeitnehmerbeteiligung beim Computereinsatz. Eine Arbeitshilfe für die gewerkschaftliche Angestelltenpolitik. 1. Entwurf des AWA-Arbeitspapier 127. Düsseldorf 1985b.
- DGB-HdA: Soziale Gestaltung des Informationstechnischen Wandels. Gewerkschaftliche Anforderungen an die zukünftige staatliche Förderung der Informationstechnik. Düsseldorf 1989.
- DGB-Kreis Tübingen: Orwell '84. Neue Informations- und Produktionstechnologien und ihre sozialen und politischen Auswirkungen (Fachtagung der Kooperationsstelle Hochschule/Gewerkschaften DGB-Kreis Tübingen). Tagungsberichte/Dokumente, Hans-Böckler-Stiftung. Düsseldorf 1985.
- Diebold Deutschland GmbH: Bürokommunikation: Investieren - aber wo? In: zfo 1986, Heft 5, S. 340 - 343.
- Diebold Deutschland GmbH (Hrsg.): Zwischen Perfektionismus und Schlamperei. Das richtige Controlling des Informatik-Einsatzes hat viele Facetten. In: Diebold Management Report 1989, Heft 5, S. 1 - 5.
- Dierkes Meinolf: Technikfolgenabschätzung als Interaktion von Sozialwissenschaften und Politik. Die Institutionalisierungsdiskussion im historischen Kontext. In: Hartwich Hans-Hermann (Hrsg.): Politik und die Macht der Technik. Opladen 1986, S. 144 - 161.
- Dieterle Gerhard, Schellhaas Holger: Externe Beratung in der Bürokommunikation. Von der technikorientierten Hilfestellung zur Strategieberatung. In: Office Management 1988, Heft 3, S. 6 - 10.
- Dietz Rolf, Richardi Reinhard: Betriebsverfassungsgesetz. Kommentar, Bd. 1 §§ 1-73 mit Wahlordnung von Richardi R. 6. Auflage, München 1981. Bd. 2 §§ 74-Schluß mit BetrVG 1952, von Richardi R. 6. Auflage. München 1982.
- Di Lorenzo James V.: Galliumarsenid, der Elektronikwerkstoff für höchste Frequenzen. In: Siemens-Zeitschrift 1988, Heft 4, S. 30 - 32.
- DIN (Hrsg.): Software-Entwurf, Programmierung, Dokumentation. Schaltzeichen. 2. Auflage. DIN-Taschenbuch 166. Berlin 1985.
- DIN (Hrsg.): Zeichenvorräte und Codierung für den Text- und Datenaustausch. Maschinelle Zeichenerkennung. DIN-Taschenbuch 210. Berlin 1986.

- DIN (Hrsg.): Bürosysteme. Anforderung der Benutzer. Eine Studie des Arbeitsausschusses A18 "Textverarbeitung und -kommunikation" im Fachbereich Büromaschinen (FBüma) des Normenausschusses Informationsverarbeitungssysteme (NI) im DIN. 1. Auflage DIN-Fachbericht 9. Berlin/Köln 1987.
- DIN (Hrsg.): Bildschirmarbeitsplätze. Normen und Sicherheitsregeln. 2. Auflage. DIN-Taschenbuch 194. Berlin 1987a.
- DIN (Hrsg.): Bürokommunikation. Endgeräte, Textverarbeitende Systeme, Schreibmaschinen. DIN-Taschenbuch 216. Berlin 1987b.
- DIN (Hrsg.): Büromaschinen. 2. Auflage. DIN-Taschenbuch 165. Berlin 1987c.
- Dippoldsmann Peter: Verbraucherschutz und technisch gestützte Kommunikation. Überlegungen für eine Informationsrechtliche Konzeption des Verhältnisses Verbraucher und BTX. In: Burkert et al. (Hrsg.): Informationsrecht. Einige ausgewählte Probleme. GMD-Arbeitspapier Nr. 176. St. Augustin November 1985, S. 52 - 66.
- Disterer Georg: Systementwicklung. Programmiersprachen der 4. Generation. In: WiSt 1988, Heft 8, S. 420 - 421.
- Döbele-Berger Claudia, Berger Peter, Kubicek Herbert: Handlungsmöglichkeiten des Betriebsrats bei der Einführung von Neuen Technologien in Büro und Verwaltung. hrsg. v. der Arbeitskammer des Saarlandes, Referat Presse und Information, 4. Auflage. Saarbrücken 1985.
- Döring Hans-Walter: Technik und Ethik. Die sozialphilosophische und politische Diskussion um die Gentechnologie. Frankfurt/New York 1988.
- Döring Klaus W.: Medien in der beruflichen Bildung: Herausforderung, Gefahr, Chance. Lehr-/Lernkonzepte "von oben" oder: Die Folgen mediendidaktischer Naivität. In: CEDEFOP 1988, Nr. 1. S. 14 - 18.
- Domsch Michel: Personal-Informationssysteme im Dienste der Personalplanung. In: Jacob Herbert (Hrsg.): Schriften zur Unternehmensführung, Bd. 20 (Personalplanung). Wiesbaden 1974, S. 55 - 74.
- Domsch Michel: Personal-Informationssysteme. Führungsinstrumente zukunftsorientierter Personalarbeit. In: Schmidt Herbert et al. (Hrsg.): Handbuch der Personalplanung. Frankfurt 1975, S. 106 - 121.
- Domsch Michel: Das Problem der Kosten-Nutzen-Analyse bei Personal-Informationssystemen. In: Reber Gerhard (Hrsg.): Personalinformationssysteme. Stuttgart 1979, S. 337 - 370.
- Domsche Michael: Systemgestützte Personalarbeit. Wiesbaden 1980.
- Domsch Michel: Personal-Informationssystem. Instrument der Personalführung und Personalverwaltung 1972. In: SCS-Schriftenreihe Bd. 6, 5. Auflage. Hamburg 1981.
- Domsch Michel: Betriebsdatenerfassung und Personalinformationssysteme - Rationalisierungsinstrument im Betrieb. In: IG-Metall Vorstand/Ruhr-Universität Bochum (Hrsg.): Vereinbarung über Zusammenarbeit. Frankfurt 1984, S. 85 - 94.
- DOS-Software GmbH (Hrsg.): DOSLIB.LOGA - Informatives Personal-Abrechnungssystem. Wiesbaden Stand 1. Januar 1987.
- DOS-Software GmbH (Hrsg.): DOSLIB.RESY - Reisekostenabrechnung. Wiesbaden Stand September 1987a.
- DOS-Software GmbH (Hrsg.): DOSLIB.PEPC - Personalplanung und -entwicklung. Wiesbaden 4. Januar 1988.
- DOS-Software GmbH (Hrsg.): DOSLIB.AZEA - Betriebsdaten und Zeitmanagement. Wiesbaden Stand März 1988a.
- von Drabich-Waechter Gregor: Die zweite Generation von Expertensystemen. Von der Forschung zur Anwendung. In: Office Management 1988, Heft 3, S. 79 - 85.
- Dnnkuth Andreas: Betriebsdatenerfassung und Personalinformationssysteme - Rationalisierungsinstrumente im Betrieb. In: IG-Metall Vorstand/Ruhr-Universität Bochum (Hrsg.): Vereinbarung über Zusammenarbeit. Frankfurt 1984, S. 95 - 101.
- DUDEN INFORMATIK: Ein Sachlexikon für Studium und Praxis hrsg. v. Lektorat des B.I.- Wissenschaftsverlag unter Leitung von Hermann Engesser. Bearbeitet von Prof. Dr. Volker Claus und Dipl.-Informatiker Andreas Schwill, Mannheim/Wien/Zürich 1988.

- Dülfer Eberhard: Organisationsentwicklung zwischen Wertewandel und Technologieschub. 12. Workshop der Wissenschaftlichen Kommission "Organisation" im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft. In: zfo 1989, Heft 2, S. 128 - 132.
- Durchholz Reiner, Simm Helmut: DAGS- Database Management System Generic Support, A Versatile Internal DBMS Interface. GMD-Bericht Nr. 142. München/Wien 1983.
- Dworatschek Sebastian, Bülesbach Alfred, Koch Hans-Dietrich u.a.: Personal Computer und Datenschutz - Der Leitfaden für jeden PC-Arbeitsplatz -. Bürokommunikation Bd. 6, 3. Auflage. Köln 1989.
- Dzida Wolfgang: Das IFTP-Modell für Benutzerschnittstellen. In: Office Management, Sonderheft 1983, S. 6 - 8.
- Dzida Wolfgang: Vorwort In: Eisert et al. (Hrsg.): Wissensbasierte Interpretation von Mensch-Computer-Dialogen am System UNIX. St. Augustin 1988.
- Echter Reinhold: Soziale Indikatoren und Technology Assessment als Forschungsansätze gesamtgesellschaftlicher Planung. Probleme-Methoden-Systeme. Dissertation. Ruhr-Universität Bochum 1977.
- Eichhorn Peter, Schreier Klaus: Neue Informationstechnologien und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. In: ZfB 53. Jg. 1983, Heft 7. S. 668 - 678.
- von Eckardstein Dudo: Betriebswirtschaftliche Formeln und Kennzahlen. Kennzahlen im Personalbereich. In: WiSt 1982, Heft 9, S. 423 - 426.
- von Eiff Wilfried: Technologie-Management durch Organisations-Entwicklung. CIM-Philosophie im Unternehmen erfordert Organisationskultur des Wandels. 1.Teil. In: zfo 1988, Heft 1, S. 31 - 38.
- von Eiff Wilfried: Technologie-Management durch Organisations-Entwicklung. CIM-Philosophie im Unternehmen erfordert Organisationskultur des Wandels. 2.Teil. In: zfo 1988a, Heft 2, S. 96 - 103.
- von Eiff Wilfried: Technologie-Management durch Organisations-Entwicklung. CIM-Philosophie im Unternehmen erfordert Organisationskultur des Wandels. 3.Teil. In: zfo 1988b, Heft 3, S. 166 - 170.
- von Eiff Wilfried, Hiller Jürgen, Szyperski Norbert, Merkel Helmut, Schwabe Berndt, Kinder Klaus: Welche Aufgaben werden Manager in Zusammenhang mit der Einführung neuer Kommunikationstechniken zu erfüllen haben, und welche Kenntnisse benötigen Sie dazu? In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1987, S. 105 - 110.
- Eisenbeis-Trinkle Petra: Ohne elektronische Zeiterfassung geht nichts mehr. In: Office Management 1988, Heft 5, S. 92 - 93.
- Eisert Christel, Olbrich Rainer, Werner Jutta: Wissensbasierte Interpretation von Mensch-Computer-Dialogen am System UNIX. GMD-Arbeitspapier Nr. 326. St. Augustin Juli 1988.
- Elias Herrmann-Josef, Gottschalk Bernhard, Staehle Wolfgang H.: Gestaltung und Bewertung von Arbeitssystemen. Frankfurt/New York 1985.
- Ellenrieder Josef: Kommunikationstechnik: Erst den Bedarf ermitteln. In: Organisations-Berater 1989, BB - Beilage 4 zu Heft 5, S. 1 - 2.
- Ellenrieder Josef: Strategien zur Einführung der Bürokommunikation. In: Organisations-Berater 1989a, BB - Beilage 4 zu Heft 5, S. 3 - 6.
- Emery James C.: Integrated information systems and their effects on organizational structure. In: Grochla Erwin, Szyperski Norbert (Hrsg.): Information Systems and Organizational Structure. Berlin/New York 1975, S. 95 - 104.
- Emonts Kurt: Die Richtung stimmt. In: Computer Magazin 1989, Heft 3, S. 46 - 48.
- Engels Gerd, Natter Eberhard: Die geänderte Betriebsverfassung. Minderheitenschutz, Mitwirkung der Arbeitnehmer bei neuen Techniken, leitende Angestellte und ihre Sprecherausschüsse. In: BB 1989, Heft 12, Beilage 8.
- Epple Karl: Theorie und Praxis der Systemanalyse. Eine Empirische Studie zur Überprüfung der Relevanz und Praktikabilität des Systemansatzes. München 1979.

- Erfa-Kreis, Stuttgart: Novellierung des BDSG-Stellungnahme des Erfa-Kreises Stuttgart zum Regierungsentwurf vom 30.12.1988. In: DuD 1989, Heft 3, S. 125 - 129.
- Ergebnisse der 12. Datenschutzfachtagung (DAFTA) in Köln: Datensicherungsmuffel sitzen auf dem Pulverfaß. In: Personalwirtschaft 1989, Heft 4, S. 46 - 47.
- Evers Rolf: Informationstechnologie in Japan. Stand der Technik, künftige Entwicklungen und öffentliche Förderung. GMD-Studien Nr. 111. St. Augustin April 1986.
- Farthmann Friedhelm: Die Bedeutung des technischen Wandels für den Arbeitsmarkt, die Humanisierung des Arbeitslebens und die soziale Sicherheit. In: Mensch und Arbeitswelt: Festschrift für Josef Stingl zum 65. Geburtstag, 19. März 1984. Hrsg. v.: Kohl Alfred, Spiegl Günther, Wanka Richard, Wilke Gerhard. Stuttgart/Berlin/Köln/Mainz 1984, S. 91 - 102.
- Faulstich Peter: Qualitätskriterien für Bildungsangebote im Bereich Informationstechniken. In: Personalwirtschaft 1989, Heft 5, S. 41 - 45.
- FAZ vom 18.07.1986: "Den technischen Wandel sozialverträglicher machen". In: FAZ vom 18.07.1986, Nr. 163, S.14.
- FAZ vom 12.10.1988: Wie die Folgen von Technik abzuschätzen sind. Entscheidungshilfen für Politiker / Eine deutsch-amerikanische Konferenz. In: FAZ vom 12.10.1988, Nr. 238, S. 2.
- FAZ vom 17.11.1988: Elektronische Schaltungen mit der Röntgenlithographie. Größere Informationsdichte auf experimentellen Chips. In: FAZ Natur und Wissenschaft vom 17.11.1988, Nr. 268, S. N2.
- FAZ vom 01.12.1988: CIM-Techniken fordern die "unternehmerische Nase". Wenn die klassischen Methoden der Investitionsrechnung versagen / Schwer qualifizierbare Vorteile. In: FAZ vom 01.12.1988, Nr. 280, S. 17.
- FAZ vom 18.01.1989: Bildschirme offenbaren Sehfehler schon frühzeitig. Hohe Anforderungen an die Augen / Unzureichende Sehschärfe. In: FAZ vom 18.01.1989, Nr. 15, S. N1.
- FAZ vom 04.02.1989: Unix für die mittlere Datentechnik. In der Informationstechnik wächst der Zwang zur Standardisierung. In: FAZ vom 04.02.1989, Nr. 30, S. 14.
- FAZ vom 11.02.1989: Was werden? Folgen-Forscher. In: FAZ vom 11.02.1989, Nr. 36, S. 39.
- FAZ vom 11.09.1989: Wanzen, Viren und Würmer. Riesenhuber will Forschungsvorhaben zur Software-Sicherheit verstärkt fördern / Paßwörter ernst nehmen. In: FAZ vom 11.09.1989, Nr. 210, S. 12.
- Fährnich Klaus-Peter: Software - Ergonomie: Stand und Entwicklungstendenzen. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 176 - 181.
- Fidrich Peter: Sprachinformationssysteme - eine optimale Lösung für die Kommunikation. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 30 - 33.
- Fidrich Peter: Sprachinformationssysteme - eine neue Art Kommunikationssysteme. Ein Interview mit Dr. Peter Fidrich, Siemens AG. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986a, S. 34.
- Finke Wolfgang F.: Personalmanagement mit Mikrocomputern und integrierten Programmpaketen. Der Einsatz von Cooperativ-Processing-Konzepten und der Individuellen Datenverarbeitung im betrieblichen Funktionsbereich Personalwesen. In: zfo 1986, Heft 3, S. 187 - 194.
- Finke Wolfgang F.: Informationsmanagement in Organisationen. Neue Führungsaufgaben beim Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik. In: zfo 1987, Heft 6, S. 360 - 368.
- Finzer Peter: Aktuelle Entwicklungstendenzen bei Personalinformationssystemen. Eindrücke eines Messerungangs auf der CBIT. In: Personal 1989, Heft 5, S. 209 - 210.
- Fischer Gerhard: Entwurfsrichtlinien für die Software-Ergonomie aus der Sicht der Mensch-Maschine-Kommunikation (MMK). In: Balzert Helmut (Hrsg.): Software-Ergonomie Tagung I/1983. Stuttgart 1983, S. 30 - 48.
- Fittig Karl, Auffarth Fritz, Kaiser Heinz: Betriebsverfassungsgesetz. Handkommentar 14. Auflage. München 1984.
- Fitting Franziska: Vom Prinzip her nichts anderes als ein Hammer? In: Die Mitbestimmung 1988, Heft 9, S. 488 - 491.

- Fleck Viola: Mehr Zeit für strategische Führung. Bürografik in der praktischen Anwendung. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 172 - 174.
- Folberth Otto Gert: Mikroelektronik. In: IBM-Nachrichten 35. Jg. 1985, Heft 275, S. 7 - 13.
- Franke Heinrich: Technischer Wandel und Arbeitswelt. In: IBM-Nachrichten 35. Jg. 1985, Heft 278, S. 7 - 15.
- Franke Heinrich: Auswirkungen des Technikwandels auf den Arbeitsmarkt. In: REFA-Nachrichten 1987, Heft 4, S. 23 - 28.
- Franz Astrid: Personalinformationssysteme und Betriebsverfassung. Köln 1983.
- Franzen Wolfgang: Controlling - Von der Kostenrechnung zur strategischen Planung: Ein Überblick zur aktuellen Controlling Literatur. In: DBW 1987, Heft 5, S. 607 - 621.
- Frenzel Udo: Neue Techniken verändern die Arbeitsorganisation. In: IBM-Nachrichten 36. Jg. 1986, Heft 286, S. 15 - 19.
- Frenzel Udo, Schubert Ingrid: Informations- und Kommunikationstechniken in der USA. Anwendungsstand bei Inhouse-Netzen. Hrsg v.: RKW Eschborn 1985.
- Frese Erich: Grundlagen der Organisation. Die Organisationsstruktur der Unternehmung. 3. neu bearbeitete Auflage. Wiesbaden 1987.
- Frese Michael, Brodbeck Felix C.: Computer in Büro und Verwaltung. Psychologisches Wissen für die Praxis. Berlin/Heidelberg/ New York 1989.
- Friedrich Dieter: Systemtheorie und ökonomische Modelle, Einführung in systemtheoretische Grundlagen, Konzeptionen und Methoden der Wirtschaftstheorie und Ökonometrie. Freiburg i.Br. 1984.
- Friedrich Jürgen: Entwicklungslinien in der Informatik und die Rolle der Informatiker. In: WSI-Mitteilungen 1988, Heft 17, S. 678 - 686.
- Friedrich Jürgen, Kaup Norbert, Schläger Uwe, Wicke Friedrich, Wicke Walter unter Mitarbeit von Barbara Köther und Mechthild Thölking: Forschungsgruppe "Computer und Arbeit" Universität Dortmund, Abteilung Informatik, Rationalisierung durch Bildschirmtext, Praktikerreihe 12, ein Handbuch für Arbeitnehmer. Düsseldorf 1986.
- Friedrich Jürgen, Jansen Klaus Dieter, Manz Thomas: Informations- und Kommunikationstechnik im Büro von morgen. In: Office Management 1987, Heft 3, S. 6 - 14. Organisationsmodelle für das Büro von morgen. In: Office Management 1987, Heft 3, S. 16 - 22, und Interview mit Friedmann Jan, S. 24 - 30.
- Frieling Ekkehart: Verändern neue Techniken die Anforderungen an Führungskräfte? In: Hackstein et al. (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 769 - 785.
- Fritsch Klaus: Trends der Bürokommunikation. In: ZfB 58. Jg. 1988, Heft 2, S. 267 - 284.
- Fritz Klaus: Flexible Gestaltung der Arbeitszeit. In: Office Management 1986, Heft 1, S. 30 - 34.
- Fröhlich Werner: Personalwesen und EDV. In: Personalwirtschaft 1988, Heft 3, S. 111.
- Fröhlich Werner, von Hammerstein Hilda: PERSIM - Ein Planspiel für den Personalbereich im Entscheidungsfeld eines Personalleiters. In: Personalwirtschaft 1988, Heft 9, S. 387 - 389.
- Fröhner Klaus Dieter: Der Wandel der Produktionsphilosophie und der Stellenwert menschlicher Arbeit. In: Hackstein et al. (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien. Berlin/ Heidelberg/New York 1986, S. 39 - 56.
- Fromm Erich: Die Revolution der Hoffnung. Für eine Humanisierung der Technik. München 1987.
- Gabele Eduard: Verhaltenswissenschaften und Planung. In: Szyperski Norbert (Hrsg.): Handwörterbuch der Planung. Stuttgart 1989, Sp. 2152 - 2161.
- Gaitanides Michael, Beck Christoph, Klaedtker Marcus, Schwenhorst Rolf Lütke: Der Personalcomputer auf dem Weg zur Spitze, Konsequenzen des PC-Einsatzes für Organisationen und Personal. In: zfo 1988, Heft 2, S. 89 - 95.

- Galpenn Hans, Löwisch Manfred: Kommentar zum Betriebsverfassungsgesetz. Bd. 1, Organisation der Betriebsverfassung (§§ 1-73 u. Wahlord.), von Löwisch M., Marienhagen R. 6. Auflage; Bd. 2, Regelungen der Mitbestimmung (§§ 74-132) von Löwisch M. unter Mitarbeit v. Kröger B., 6. Auflage. Heidelberg 1982.
- Garstka Hansjürgen: Herausforderung ISDN. Zu den Risiken von ISDN für den Datenschutz. In: Office Management 1989, Heft 7-8, S. 22 - 24.
- Gaugler Eduard (Hrsg.): Handwörterbuch des Personalwesens. Stuttgart 1975.
- Gaugler Eduard: Personalplanung. In: Szyperski Norbert (Hrsg.): Handwörterbuch der Planung. Stuttgart 1989, Sp. 1350 - 1362.
- Gaugler Eduard, Althausen Ulrich, Kolb Meinulf, Mallack Angelika: Rationalisierung und Humanisierung von Büroarbeiten. 2. veränderte Auflage. Ludwigshafen 1980.
- Gebhardt Friedrich (Hrsg.): Skizzen aus den Anfängen der Datenverarbeitung. GMD-Bericht Nr. 143. München/Wien 1983.
- Gebhardt Friedrich: Berührungspunkte zwischen Information-Retrieval- und Experten-Systemen. GMD-Arbeitspapier Nr. 167. St. Augustin August 1985.
- Gebhardt Friedrich: Datenbankmaschinen. GMD-Bericht Nr. 163. München/Wien 1986.
- Gebhardt Friedrich: Statistische Fragestellungen bei einem Expertensystem zur explorativen Datenanalyse. GMD-Studie Nr. 137. St. Augustin 1988.
- Geist Harald, Christ Marie-Luise, Itzfeldt Wolf-Dieter: Bibliographie zur Software-Qualitätsbewertung. GMD-Arbeitspapier Nr. 15. St. Augustin Februar 1983.
- Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft im DGB (Hrsg.): Neue Technologien und Medien in Bildung und Gesellschaft o.O. 1984.
- Giermanns Heinz: Die Bedeutung rechnergestützter Personalinformationssysteme. In: Der Betriebswirt 1981, Heft 4, S. 27 - 31.
- Gies Michael: Das alte Büro ist tot - es lebe das neue Büro! In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 71 - 72.
- Gliss Hans: Computerkriminalität. Erscheinungsformen, Bedrohungspotential und Wachstumstrends. In: BFuP 1985, Heft 1, S. 31 - 42.
- Gliss Hans: Computergrüße aus Moskau. In: Der Arbeitgeber 41. Jg. 1989, Heft 10, S. 390 - 391.
- Gölz Stefan: Wettbewerbsvorteile durch Informationstechnik. Die Lufthansa AG im START-System. In: WiSt 1988, Heft 6, S. 312 - 313.
- Görge Klaus, Koch Herbert, Schollenberger Klaus, Schütz Ute, Thieler-Mevissen Gerda: Einführung in die DV-Technik. GMD-Studien Nr. 84. St. Augustin Mai 1984.
- Gola Peter: Personalabteilung und Datenschutzbeauftragter. In: Personal 1979, Heft 7, S. 292 - 294.
- Gola Peter: Datenschutzbeauftragter, Betriebsrat und betrieblicher Datenschutz. In: Personalwirtschaft 1981, Heft 9, S. 12 - 15.
- Gola Peter: Das Recht auf informelle Selbstbestimmung in der aktuellen Rechtsprechung. In: RDV 1988, Heft 3, S. 109 - 115.
- Gola Peter: Grundlagen, Erfahrungen und Perspektiven zum Datenschutz. In: HMD 1989, Heft 146, S. 49 - 60.
- Gola Peter, Hümmenich Klaus: Personaldatenrecht im Arbeitsverhältnis. Stand und Entwicklungstendenzen beim Datenschutz im Personalwesen. Sonderveröffentlichung des BB. Heidelberg 1985.
- Goldmann Monika, Richter Gudrun: Teleheimarbeit von Frauen. Kinder, Küche und Computer - Teleheimarbeit als Frauenarbeit. In: Office Management 1988, Heft 12, S. 28 - 30.
- Goos Gerhard: Computer-Programme im Jahre 2000. Perspektiven im Bereich der Programmiersprachen und Programmumgebungen. In: Der GMD-Spiegel 1986, Heft 2, S. 31 - 40.

- Goos Wolfgang: Technische Überwachungsmöglichkeiten durch EDV. In: BB 38. Jg. 1983, Heft 9, S. 581 - 584.
- Gottschall Kann, Mickler Otfried, Neubert Jürgen: Computerunterstützte Verwaltung. Auswirkungen der Reorganisation von Routinearbeiten. Soziologisches Forschungsinstitut (SOFI), Göttingen. Schriftenreihe »Humanisierung des Arbeitslebens« Bd. 60. Hrsg.: Der Bundesminister f. Forschung und Technologie. Frankfurt/New York 1985.
- Gress Wolfgang: Workshop. Anforderungen an DV-gestützte Lösungen aus Sicht des Personalwesens. In: Hentschel Bernd, Wronka Georg (Hrsg.): Personalinformationssysteme in der Diskussion. Köln 1983, S. 135 - 137.
- Gresser Klaus: Nutzen-Kosten-Analyse in Forschung und Entwicklung. In: Paschen Herbert, Krauch Helmut (Hrsg.): Methoden und Probleme der Forschungs- und Entwicklungsplanung. München/Wien 1972, S. 97 - 118.
- Grese Joachim: Entwicklungstendenzen der betrieblichen Anwendungssoftware. In: BFuP 1981, Heft 4, S. 323 - 333.
- Grob Robert: Erweiterte Wirtschaftlichkeits- und Nutzenrechnung. Duale Bewertung von Maßnahmen zur Arbeitsgestaltung. Praxis der Ergonomie. Köln 1984.
- Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. 1. Auflage. Stuttgart 1969.
- Grochla Erwin (Hrsg.): Betriebliche Planung und Informationssysteme. Entwicklung der aktuellen Aspekte. Reinbek bei Hamburg 1975.
- Grochla Erwin (Hrsg.): Organisationstheorie. 2. Teilband. Stuttgart 1976.
- Grochla Erwin: Systemtheorie und Organisationstheorie. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Organisationstheorie 2. Teilband. Stuttgart 1976a, S. 554 - 566.
- Grochla Erwin: Einführung in die Organisationstheorie. Stuttgart 1978.
- Grochla Erwin: Handwörterbuch der Organisation. 2. völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart 1980.
- Grochla Erwin: ADV-Systeme (Komponenten und Gestaltung). In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Stuttgart 1980a, Sp. 274 - 292.
- Grochla Erwin: Drei Dimensionen der informationstechnologischen Integration. Technologische, soziale und organisatorische Aspekte müssen berücksichtigt werden. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 98 - 100.
- Grochla Erwin, Szyperski Norbert (Hrsg.): Informations Systems and Organizational Structure. Berlin/New York 1975.
- Grochla Erwin, Lehmann Helmut, Fuchs Herbert: Einführung in die systemtheoretisch-kybernetisch orientierten Ansätze. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Organisationstheorie 2. Teilband. Stuttgart 1976, S. 532 - 541.
- Grochla Erwin, Lehmann Helmut: Systemtheorie und Organisation. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Stuttgart 1980, Sp. 2204 - 2216.
- Grochla Erwin, Weber Helmut, Wrehahn Thomas: Betrieblicher Datenschutz für Mitarbeiter. Ein Handbuch für die unternehmungsinterne Schulung. Deutsche Vereinigung zur Förderung der Weiterbildung von Führungskräften (Wuppertaler Kreis) e.V. (Hrsg.). Köln 1983.
- Grochla Erwin, Lippold Heiko, Breithard Jörg: Prüflisten zur Schwachstellenermittlung in Büro und Verwaltung. Baden-Baden/Frankfurt 1986.
- Grünewald Uwe unter Mitarbeit von Bernhard Dresbach, Hannelore Liermann: Elektronische Datenverarbeitung im Bankgewerbe. Ergebnisse einer Befragung von betrieblichen Experten zu den Auswirkungen der elektronischen Datenverarbeitung auf die Qualifikationsanforderungen, den Personaleinsatz, die Aus- und Weiterbildung (Informationstechnik in Büro und Verwaltung -IV-), Berichte zur berufl. Bildung, Heft 69. Hrsg. v.: Bundesinstitut für Berufsbildung. Berlin/Bonn 1984.
- Grünewald Uwe, Koch Richard unter Mitarbeit von Hannelore Liermann: Informationstechnik in Büro und Verwaltung. Studie über Entwicklung und Anwendung der Informationstechnik in den Tätigkeitsfeldern kaufmännischer und verwaltender Berufe. Berichte zur beruflichen Bildung Heft 32. Hrsg. v.: Bundesinstitut für Berufsbildungsforschung, Berlin 1981.

- Grühler Wolfram: Technik - Produktivität - Arbeitsmarkt. Hrsg. v. Schlafke Winfried: Grundwissen: Technik und Gesellschaft 15. Köln 1984.
- Grumbach Jürgen, Hennig Klaus-Peter: Kriterien zur Auswahl und Bewertung neuer Technologien für Nordrhein-Westfalen aus gewerkschaftlicher Sicht. In: Fricke Werner et al. (Hrsg.): Jahrbuch Arbeit und Technik in Nordrhein-Westfalen 1987. Bonn 1987, S. 375 - 386.
- Gruppe Günther: Personalpolitische Zielsetzungen und Handlungsstrategien zur Steuerung des technologischen Wandels. In: zfo 1984, Heft 5/6, S. 335 - 338.
- Gütegemeinschaft Software e.V.: Software mit Gütezeichen. Frankfurt 1989.
- von Gunten Hans: Technik - Quelle von Unbehagen. In: IBM-Nachrichten 35. Jg. 1985, Heft 280, S. 17 - 21.
- Haase Peter: Auswirkungen der Einführung neuer Technologien auf die Führungskraft und den Führungsprozeß. In: Zink Klaus J. (Hrsg.): Personalwirtschaftliche Aspekte neuer Technologien, Berlin 1985, S. 121 - 134.
- Haase Volkmar, Stucky Wolfried, Wegener Lutz: Datenverarbeitung heute. Menschen, Maschinen, Daten, Programme. Stuttgart 1981.
- Hackstein Rolf: Einführung in die technische Ablauforganisation. München/Wien 1985.
- Hackstein Rolf: Arbeitswissenschaft an der RWTH Aachen. Arbeitswissenschaftliche Lehre und Forschung an der Rhein.-Westf. Technischen Hochschule Aachen - Ein Schwerpunkt der »technisch - wissenschaftlichen« Richtung in der deutschen Arbeitswissenschaft. In: Hackstein et al. (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 1 - 17.
- Hackstein Rolf, Koch G.A.: Personalinformationssysteme. In: Gaugler E. (Hrsg.): Handwörterbuch des Personalwesens. Stuttgart 1975, Sp. 1571 - 1582.
- Hackstein Rolf, Heeg Franz-Josef, von Below Fritz (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien, Impulse für eine weitere Integration der traditionellen arbeitswissenschaftlichen Entwicklungsbereiche. Berlin/Heidelberg/New York 1986.
- Hackstein Rolf, Junker Robert: Einführung neuer Technologien im Büro. Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten für das Personalwesen. In: Personal 1988, Heft 1, S. 14 - 17.
- Haefner Klaus: Menschen und Computer im Jahre 2000. Stuttgart 1985.
- Hässel Günther: MS-DOS, OS/2, UNIX - wo geht der Markt hin? In: Organisations-Berater 1989, BB - Beilage 4 zu Heft 5, S. 9 - 14.
- Hässig Claus: Angst vor dem Computer? Die Schweiz angesichts einer modernen Technologie. Bern/Stuttgart 1987.
- von Hahn Walther: Mit der künstlichen Intelligenz zum Büro der Zukunft? Das Büro als Arbeitsfeld für KI-Anwendungen. In: Office Management 1988, Heft 11, S. 6 - 10.
- Haider Ernst, Rohmert Walter: Bestimmt die Arbeitsorganisation bei der Daten- und Textverarbeitung die Anforderungen? In: Angewandte Arbeitswissenschaft 1984, Nr. 101, S. 4 - 21.
- Haidvogel Gert, Leonhard Ulf: Effizienzsteigerung durch PC-Einsatz bei Ablauf- und Kommunikationsanalysen. Erfahrungen in einem Organisationsprojekt. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 115 - 118.
- Haller Ernst: Ein Meilenstein. Der Weg zur rechnerintegrierten Fabrik. In: FAZ-Beilage vom 15.03.1988, Nr. 63, S. B11.
- Hanau Peter, Adomeit Klaus: Arbeitsrecht. 9. überarbeitete Auflage. Frankfurt 1988.
- Hansen Hans Robert: Wirtschaftsinformatik I. 5. neubearbeitete und stark erweiterte Auflage, berichtigter Nachdruck. Stuttgart 1987.
- Hansen Hans Robert, Schröder Klaus Theo, Weike Hermann Joachim (Hrsg.): Mensch und Computer. Zur Kontroverse über die ökonomischen und gesellschaftlichen Auswirkungen der EDV. München/Wien 1979.
- Harmon Paul, Maus Rex, Morrissey William: Expert Systems. Tools and Applications. New York/Chichester/Brisbane/Toronto 1988.

- Harrmann Alfred: Zu einigen wichtigen Aufgaben des Datenschutzbeauftragten. In: Personalwirtschaft 1985, Heft 8, S. 316 - 320.
- Hartmann Michael: Rationalisierung im Widerspruch. Ursachen und Folgen der EDV-Modernisierung in Industrieverwaltungen. Frankfurt/New York 1984.
- Hartwich Hans-Hermann (Hrsg.): Politik und Macht der Technik. 16. wissenschaftlicher Kongreß der DVPW. 7. bis 10. Oktober 1985 in der Ruhr-Universität Bochum. Tagungsbericht. Im Auftrag der Deutschen Vereinigung für Politische Wissenschaft. Opladen 1986.
- HBV (Hrsg.): Warum eigentlich Betriebsvereinbarungen zu Personalinformationssystemen? Düsseldorf 1984.
- Heck Michael: Informationstechnologie und öffentliche Diskussion. In: Bechmann Gottbard, Meyer-Krahmer Frieder (Hrsg.): Technologiepolitik und Sozialwissenschaft. Frankfurt/New York 1986, S. 335 - 359.
- Heeg Franz Josef, Bahsier Georg: Arbeitszeitgestaltung und Personaleinsatz im System Personalwesen - Ansätze bei Einsatz neuer Technologien. In: Hackstein et al. (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 643 - 664.
- Heeg Franz Josef, Schreuder Siegfried: Software-Ergonomie-Grundlagen und Anwendung. In: Hackstein et al. (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 367 - 398.
- Heibey Hans W., Lutterbeck Bernd, Töpel Michael: Auswirkungen der elektronischen Datenverarbeitung in Organisationen. Bundesministerium für Forschung und Technologie, Forschungsbericht DV 77-01. Eggenstein-Leopoldshafen 1977.
- Heibey Hans W., Lutterbeck Bernd, Töpel Michael: Organisationskonsequenzen des EDV-Einsatzes. In: Hansen et al. (Hrsg.): Mensch und Computer. München/Wien 1979, S. 261 - 274.
- Heilmann Klaus: Technischer Fortschritt und Risiko. In: IBM-Nachrichten 36. Jg. 1986, Heft 283, S. 21 - 25.
- Heilmann Heidi, Simon Manfred: Expertensysteme. Grundlagen, Historie, Einsatzmöglichkeiten. In: HMD 1989, Heft 147, S. 3 - 17.
- Heilmann Wolfgang: Büro im Wandel. Vom Ort der Arbeit zum Ort der Kommunikation. In: Office Management 1988, Heft 5, S. 46 - 51.
- Heilmann Wolfgang, Mikosch Ingrid: Telearbeit - Der ungeplante Wandel. In: IM 1989, Heft 2, S. 46 - 52.
- Heinen Edmund (Hrsg.): Industriebetriebslehre. Entscheidungen im Industriebetrieb. 8. durchgesehene und verbesserte Auflage. Wiesbaden 1985.
- Heinrich Lutz J., Pils Manfred: Das Aufgabensystem von Personalinformationssystemen. In: Reber Gerhard (Hrsg.): Personalinformationssysteme. Stuttgart 1979, S. 2 - 28.
- Heinrich Lutz J., Sterrer Gerald: Ziele von Informationssystemen - Ergebnisse einer empirischen Studie. In: IM 1987, Heft 1, S. 48 - 53.
- Heinrich Lutz J., Burgholzer Peter: Informationsmanagement. 2. überarbeitete und ergänzte Auflage. München u.a. 1988.
- Heinzer Richard, Minder Gabriel G.: Nutzenkennzahlen "Ein Versuch". In: Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung (SVD) (Hrsg.): EDV-Kennzahlen. Bern/Stuttgart 1981, S. 95 - 108.
- Heinzer Richard, Schretter jun. Reinhard: Der Nutzen der EDV. In: Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung (SVD) (Hrsg.): EDV-Kennzahlen. Bern/Stuttgart 1981, S. 34 - 42.
- Hemmer Edmund: Negativ-Rekord im Produzierenden Gewerbe. In: Der Arbeitgeber 38. Jg. 1986, Heft 5, S. 159.
- Hemmer Edmund: Die Zusatzkosten in 1988: die Nase vorn. In: Der Arbeitgeber 41. Jg. 1989, Heft 7, S. 250.
- Henkel Norbert, Scharfenberg Heinz: Integrierte Bürotechnologie - Wunsch oder Wirklichkeit? Auszüge aus einem Gespräch mit Gerhard Adler Diebold Deutschland GmbH, über Notwendigkeit die Probleme und die Voraussetzungen zur Einführung neuer Informations- und Kommunikationstechniken im Büro. In Office Management 1982, Heft 1, S. 14 - 18.

- Henkel Norbert, Karscher Harald B.: Integration der Bürosysteme. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1985, S. 124 - 126.
- von Henniges Hasso: Auswirkungen moderner Technologien auf Arbeitsbedingungen. In: BIBB/LAB (Hrsg.): Neue Technologien. Nürnberg 1987, S. 309 - 418.
- Henss Kristina, Mikos Lothar: Personalinformationssysteme - Der große Bruder im Betrieb. 2. Auflage. Berlin 1984.
- Hentschel Bernd: Personaldaten, Behandlung durch den Arbeitgeber. In: Der Arbeitgeber, 29. Jg. 1977, S. 548 - 550.
- Hentschel Bernd: Personalinformationssysteme aus der Sicht der Arbeitgeber. In: Der Arbeitgeber, 33. Jg. 1981, Heft 22, S. 1215 - 1221.
- Hentschel Bernd: Personalinformationssysteme in Unternehmen. In: DB 37. Jg. 1984, S. 186 - 188.
- Hentschel Bernd: Personaldatenverarbeitung und PC-Einsatz. In: Personalwirtschaft 1987, Heft 3, S. 111 - 114.
- Hentschel Bernd: PC-Einsatzmöglichkeiten und Datenschutzerfordernisse. In: Office Management 1988, Heft 1, S. 6 - 10.
- Hentschel Bernd: Das DEVO/DÜVO-Meldeverfahren ab. 1.1.1989. In: NZA 1989, Heft 10, S. 380 - 385.
- Hentschel Bernd, Gliss Hans: Die Personalakte als Datei i.S. des BDSG. In: Hentschel Bernd, Wronka Georg (Hrsg.): Personalinformationssysteme in der Diskussion. Köln 1983, S. 61 - 68.
- Hentschel Bernd, Wronka Georg (Hrsg.): Personalinformationssysteme in der Diskussion. Köln 1983.
- Hentschel Bernd, Gliss Hans, Wronka Georg: Vorrangige Rechtsvorschriften bei Personalinformations- und Abrechnungssystemen. GDD-Dokumentation No 11. Köln 1984.
- Hentschel Bernd, Wronka Georg, Müller Wilhelm (Hrsg.): Personaldatenverarbeitung in der Diskussion. PIS-Sammelband 2. Köln 1986.
- Hentze Joachim, Heinecke Albert: EDV im Personalwesen. In: Personal 1989, Heft 1, S. 18 - 21.
- Hentze Joachim, Heinecke Albert: EDV im Personalwesen: Personalinformationssysteme. In: Personal 1989a, Heft 2, S. 60 - 63.
- Hentze Joachim, Heinecke Albert: EDV im Personalwesen: Expertensysteme. In: Personal 1989b, Heft 3, S. 102 - 106.
- Hentze Joachim, Heinecke Albert: EDV im Personalwesen. Der EDV-Einsatz in den funktionalen Bereichen der Personalwirtschaft. In: Personal 1989c, Heft 5, S. 194 - 199.
- Hermanns Arnold: Kommunikationstechnologien Teil 1: Neue Kommunikationstechnologien und ihre wirtschaftliche Bedeutung - eine Einführung. In: WiSt 1985, Heft 4, S. 203 - 205. Teil 2: Teletex und Telefax, Heft 5, S. 255 - 258. Teil 3: Videotext und Bildschirmtext, Heft 6, S. 303 - 306. Teil 4: Mobile Datenerfassung und Computerkonferenz, Heft 8, S. 414 - 417. Teil 5: Bildfernsehen und Videokonferenz, Heft 9, S. 473 - 476. Teil 6: Kabel- und Satellitenfernsehen, Heft 10, S. 527 - 534. Teil 7: Video- und Bildplattensysteme, Heft 11, S. 589 - 592. Teil 8 und Schluß: Die Zukunft der Kommunikationstechnologien, Heft 12, S. 639 - 642.
- Hess Harald, Schlochbauer Ursula, Glaubitz Werner: Kommentar zum Betriebsverfassungsgesetz 3. Auflage. Neuwied/Darmstadt 1986.
- Hesse Wolfgang: Der Einfluß des BDSG'es auf die Betriebsratsstätigkeit. Dissertation Jurist. Fakultät Uni Regensburg. Regensburg 1984.
- Heußner Hermann: Datenverarbeitung und Grundrechtsschutz nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts. In: RDV 1988, Heft 1, S. 7 - 9.
- Hexel Dietmar: Personaldaten und EDV. In: Der Betriebsrat 33. Jg. 1984, Heft 11/12. Hrsg. v. der IG Chemie/Papier/Keramik, S. 538 - 744.
- Hille Ingrid: CIM salabim. Eine babylonische Sprachverwirrung. In: FAZ vom 03.01.1989, Nr. 2, S. 11.
- highTech: Visionäre Höhenflüge. In: highTech 1989, Heft 3, S. 39 - 42.

- Hilbig Winfried: Akzeptanzforschung neuer Bürotechnologien. Ergebnisse einer empirischen Fallstudie. In: Office Management 1984, Heft 4, S. 320 - 323.
- Höbald Rainer: Wenn der Computer schweigt. In: Industriemagazin 1988, Heft 11, S. 154 - 158.
- Höfert Wolfgang: Informatonsche Tätigkeitsanforderungen und psychische Beanspruchung - wissenschaftliche Erkenntnisse und Gestaltungshinweise. AWA-Arbeitspapier 125. Düsseldorf 1985.
- Höfert Wolfgang, Klitzke Traudl: Literaturbericht zum Thema: Kognitive Anforderungen und Belastung bei computergestützten Arbeitstätigkeiten, insbesondere im Verwaltungsbereich. AWA-Arbeitspapier 113. Düsseldorf 1984.
- Höfert Wolfgang, Klitzke Traudl: Gespräche mit Experten über den Forschungs- und Erkenntnisstand zu psychisch-informatrischen Belastungen und Beanspruchungen. Düsseldorf 1986.
- Höring Klaus, Bahr Knut, Struif Bruno, Tiedemann Christina: Interne Netzwerke. Local Area Networks und digitale Nebenstellenanlagen für die integrierte Bürokommunikation I und II. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1985, Teil I, S. 152 - 157, Teil II, S. 158 - 159.
- Höring Klaus, Nievelt van M.C.A.: Wirtschaftlichkeit von Büro- und Informationssystemen: -ein neuer Anfang. In: Office Management 1985, Heft 1, S. 6 - 10.
- Höring Klaus, Spengler-Rast Christa, Stellmacher Peter: Untersuchung des Computerkonferenzsystems KOMEX in der GMD. GMD-Arbeitspapier Nr. 110. St. Augustin August 1984.
- Hoffbauer Thomas: Methoden der Leistungsbeschreibung, der Überwachung und des Schutzes von DV-Prozessen (Dissertation). Wege zur geistigen Integration einer kulturell noch nicht bewältigten Technologie. Bamberg 1983.
- Hofmann Jörg: Personalinformationssysteme. 2. Auflage. Frankfurt 1983.
- Hohl Eberhard, König Peter: Mehr Bildschirme - Folgen für das Personalwesen. In: Personal 1980, Heft 3, S. 115 - 117.
- Hohl Eberhard, König Peter: Auswirkungen neuer Informationstechnologien auf das Management. In: Personal 1982, Heft 2, S. 50 - 53.
- Höller Johann: Informationsrecht: Rechtliche Rahmenbedingungen des Informationsmanagements. In: IM 1989, Heft 1, S. 44 - 50.
- Holz Hans Heinz: Die Bedeutung sozialer politischer und anthropologischer Gesichtspunkte für eine adäquate Philosophie der Technik. In: Rapp Friedrich, Durbin Paul I. (Hrsg.): Technikphilosophie in der Diskussion. Braunschweig/Wiesbaden 1982, S. 283 - 287.
- Holzhäuser Rainer W.: Telearbeit. In: wisu 1989, Heft 2, S. 90 - 91.
- Hromadka Wolfgang: Erhebung und Speicherung von Arbeitnehmerdaten. In: SAE 1988, Heft 3, S. 150 - 156.
- Huckert Klaus: Personalbudgetplanung mit Hilfe von Tabellenkalkulation. In: wisu 16. Jg. 1987, S. 376 - 377.
- Huckert Klaus: Mehr Freiraum für Gestaltung. In: Personalwirtschaft 1989, Heft 3, S. 13 - 19.
- Huckert Klaus: Einsatztechnologien und Anwendungsgebiete von Personal-Computern mit Beispielen aus dem Personalwesen. In: zfbf 1989a, Heft 5, S. 415 - 426.
- Hueck Alfred, Nipperdey H. Carl: Lehrbuch des Arbeitsrechts 7. Auflage. Erster Bd. von Hueck Alfred. Berlin/Frankfurt 1963. Zweiter Bd. Nipperdey II/2. Berlin/Frankfurt 1970.
- Hülsmann Joachim: Personalinformationssysteme - Hilfsmittel der Personalführung, -planung und -verwaltung. In: Fortschrittliche Betriebsführung und Industrial Engineering 24. Jg. 1975, S. 99 - 104.
- Hümmer Klaus: Betriebsverfassungsrechtliche Anforderungen an Personalinformationssysteme. In: DB 31. Jg. 1978, Heft 40, S. 1932 - 1935.
- Huisinga Richard: Technikfolgenbewertung. Bestandsaufnahme, Kritik, Perspektiven. Frankfurt 1985.

- Hummel Thomas: Einflußgrößen auf die Ideengewinnung im Unternehmen. In: Hochschulschriften zur BWL. Hrsg. v. Beschoner D., Heinhold M. München 1982.
- Huning Alois, Mitcham Carl (Hrsg.): Technikphilosophie im Zeitalter der Informationstechnik. Beiträge zum deutsch-amerikanischen Symposium in Tarrytown/New York September 1983. Wiesbaden 1986.
- Hutter Anton: Die neue Telekommunikationsordnung. Vereinfachung und zukunftsorientierte Weiterentwicklung des Fernmeldebenutzungsrechts. In: HMD 1989, Heft 146, S. 34 - 48.
- Hurtmann Frank, Kaiserauer Hans A.: CIM. Technische Zauberformel oder harte Organisationsarbeit? In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 143 - 146.
- IBM Deutschland: Bildschirmgeräte am Arbeitsplatz - Benutzerakzeptanz, o.O. 1982.
- IG Metall Vorstand/Ruhr-Universität Bochum (Hrsg.): Vereinbarung über Zusammenarbeit. Ringvorlesung 1983/84. Entwicklung und Risiken neuer Informationstechniken. Frankfurt 1984.
- Irmer Theodor: ISDN aus internationaler Sicht. Stand und Tendenzen. In: Office Management 1988, Heft 6, S. 28 - 31.
- Issen Roland: Rationalisierung - Chancen und Gefahren für die Arbeitnehmer. Zur Anwendung moderner Technologien aus gewerkschaftlicher Sicht. In: zfo 1982, Heft 5/6, S. 305 - 310.
- Jacob Herbert (Hrsg.): Schriften zur Unternehmensführung. Personalplanung Bd. 20. Wiesbaden 1974, S. 55 - 74.
- Jaggi B. L., Görlitz R. (Hrsg.): Handbuch der betrieblichen Informationssysteme. München 1975.
- Jantzen Werner, Wolff Christine: So setzt der Personalleiter den Personalcomputer effektiv ein. Managementmodelle für Dateien, Tabellen, Text, Grafik, Kommunikation aus dem Personalwesen. Landsberg am Lech 1984.
- Jiao James M., Affemann Michael: Computerkontrolle und ihre gesundheitlichen Auswirkungen auf Menschen. Hrsg. v.: Institut Mensch und Arbeitswelt. Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. Baden-Baden 1989, Heft 4.
- Jobs Friedhelm, Samland Jürgen: Personalinformationssysteme in Recht und Praxis. Stuttgart 1984.
- Jochem Eberhard, Krupp Helmar: Abschätzung der Technik-Folgen. Analyse-Verfahren für eine bessere Planung. In: Forschung Mitteilung der DFG 1979, Heft 1, S. 26 - 27.
- Jörg Gerhard: Vom Laptop zum Portable. Tragbare Computer werden leistungsfähiger. In: FAZ vom 17.10.1989, Beilage Technik, Computer, Kommunikation 1989, Nr. 241, S. B23.
- Jonas Hans: Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für technologische Zivilisation. Frankfurt 1989.
- Kador Fritz-Jürgen: Unternehmerische Personalpolitik: Analyse der Arbeitsbedingungen und personalpolitische Schwerpunktaufgaben. Hrsg. v.: BDA. 3. überarbeitete Auflage. Köln 1983.
- Källen Bengt: Bildschirmarbeit und Schwangerschaft (Anhang 3). In: Boikat Ute: Gesundheitliche Wirkungen von Bildschirmarbeit. Düsseldorf 1986.
- Kalbhenn Uwe, Krückeberg Fritz, Reese Jürgen (Hrsg.): Gesellschaftliche Auswirkungen der Informationstechnologie. Ein internationaler Vergleich. GMD. Frankfurt/New York 1980.
- Kamp Lothar: Risiken und Chancen von Expertensystemen. In: Die Mitbestimmung 1988, Heft 9, S. 470 - 473.
- Kappler Ekkehard, Wegemann Manfred: Konstitutive Entscheidungen. In: Heinen Edmund (Hrsg.): Industriebetriebslehre. Wiesbaden 1985, S. 81 - 267.
- Kappler Ekkehard, Rehkugler Heinz: Kapitalwirtschaft. In: Heinen Edmund (Hrsg.): Industriebetriebslehre. Wiesbaden 1985, S. 771 - 887.
- Kappus Mathias: Rechtsfragen der Telearbeit. Schriften zum Wirtschafts-, Arbeits- und Sozialrecht Bd. 35. Heidelberg 1986.
- Karcher Harald: Büro der Zukunft Doktorarbeit. 3. Auflage. Baden-Baden 1983.
- Karcher Harald B., Karamanolis Stratis: Mikroelektronik und das Büro der Zukunft. München 1985.

- Kasten Christoph, Skarpelis Constantin, Thuncke Heinz: Innovation im Büro: technisch und human Forschungsförderung im Arbeitsschwerpunkt »Büro und Verwaltung« des HdA-Programms. Stand und Perspektiven. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 96 - 102.
- Kaufmann Inge: Die neue Technologie - Herausforderung und Auswirkungen für die Arbeitnehmer. Referat für die Angestellten-Arbeitstagung des DGB Kreis Ludwigshafen am 19.11.1983. Ludwigshafen 1983.
- Kaufmann Inge: Der Gestaltungsanspruch ist umfassender als vor einigen Jahren. In: Angestellten Magazin 1985, Heft 4, S. 8 - 10.
- Kaufmann Inge: Fragenaktion zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen und Belastungen beim Einsatz neuer Technologien in der Verwaltung. Arbeitshilfe für die Angestelltenarbeit. Düsseldorf 1985a.
- Kay Roland: Management betrieblicher Informationsverarbeitung. München 1983.
- Kern Horst, Schumann Michael: Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion - Bestandsaufnahme, Trendbestimmung. München 1986.
- Kerschner H., Zimmermann M.: Die Betriebsvereinbarung. Zustandekommen, Auslegung, Durchführung, Aufhebung, Nachwirkung. Ein Leitfaden für die Praxis mit Musterbeispielen. Berlin 1981.
- Kessler Claus: Markt Technik und Gesellschaft. In: FAZ Beilage vom 15.03.1988, Nr. 63, S. B3.
- Kiefer David M.: Technological Forecasting in Technology Assessment. In: Cetron Marvin J., Bartocha Bodo (Hrsg.): Technology Assessment in a Dynamic Environment. London/New York/Paris 1973, S. 941 - 954.
- Kieser Alfred, Kubicek Herbert: An organizational concept for the design of Management Information Systems. In: Grochla Erwin, Szyperski Norbert (Hrsg.): Information Systems and Organizational Structure. Berlin/New York 1975, S. 163 - 185.
- Kieser Alfred, Kubicek Herbert: Organisation 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin/New York 1983.
- Kilian Wolfgang: Arbeitsrechtliche Probleme automatisierter Personalinformationssysteme. In: JZ 32. Jg. 1977, S. 481 - 486.
- Kilian Wolfgang: Personalinformationssysteme in deutschen Großunternehmen. 2. Auflage. Berlin/Heidelberg/New York 1982.
- Kilian Wolfgang: Überwachung durch Auswerten? Zur Verhaltens- und Leistungskontrolle durch Computerprogramme. In: BB 1985, Heft 6, S. 403 - 407.
- Kilian Wolfgang, Taeger Jürgen: Gegenwärtiger Stand der Melde- und Auskunftspflichten des Arbeitgebers im Personalbereich. In: DB 39. Jg. 1984, Beilage 12, Heft 22.
- Kirchner Johannes-Heinrich: Belastungen und Beanspruchungen - Einige begriffliche Klärungen zum Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. In: Hackstein et al. (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 553 - 569.
- Kirsch Werner, Esser Werner-Michael, Gabele Eduard: Das Management des geplanten Wandels von Organisationen. Stuttgart 1979.
- Klebe Thomas: Personaldatenverarbeitung und Verhaltenskontrolle. In: DB 1986, Heft 7, S. 380 - 382.
- Klein Heinz K.: Computerunterstützte Informationssysteme. Erkenntnisproblematik, Technologie und Entwicklungsmethodologien. In: WiSt 1982, Heft 11, S. 515 - 523.
- Klein Werner: "Den gläsernen Menschen wird es nicht geben ...". In: Personalwirtschaft 1989, Heft 3, S. 24 - 27.
- Klotz Ulrich, Meyer-Degenhardt Klaus: Personalinformationssysteme. Auf dem Weg zum arbeitsplatzgerechten Menschen. Reinbek bei Hamburg 1984.
- Knebel Heinz: Personalwesen der Zukunft. Vom Reparaturbetrieb zur vorbeugenden Instandhaltung. In: Personal 1986, Heft 6, S. 234 - 236.

- Koch Frank A.: Vertragliche Absicherung der Entwicklung und Nutzung von Software und DV-Systemen. In: HMD 1989, Heft 146, S. 13 - 21.
- Koch Hans-Peter, Bruhin Walter J.: Die Kosten der EDV. In: Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung (SVD) (Hrsg.): EDV-Kennzahlen. Bern/Stuttgart 1981, S. 26 - 33.
- Koch Hans-Peter, Nussbaumer Peter: Kennzahlen: Begriff und Zielsetzung. In: Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung (SVD) (Hrsg.): EDV-Kennzahlen. Bern/Stuttgart 1981, S. 50 - 55.
- Koch Hans-Peter, Schretter jun. Reinhard: Die Wirtschaftlichkeit der EDV. In: Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung (SVD) (Hrsg.): EDV-Kennzahlen. Bern/Stuttgart 1981, S. 43 - 48.
- Koch Hans-Peter, Vöhler Edgar: Kostenkennzahlen. In: Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung (SVD) (Hrsg.): EDV-Kennzahlen. Bern/Stuttgart 1981, S. 79 - 94.
- Koch Richard unter Mitarbeit von Dresbach Bernhard und Selle Bernd: Weiterbildung in Zusammenhang mit der technischen Modernisierung der Arbeitswelt. In: BIBB/LAB (Hrsg.): Neue Technologien. Nürnberg 1987, S. 149 - 248.
- Koch Herbert: Die DATEL-Dienste der Deutschen Bundespost. GMD-Arbeitspapier Nr. 126. St. Augustin Januar 1985.
- Köck Peter E.: Planungsergonomie im Büro. In: Hackstein et al. (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 635 - 642.
- König Wolfgang, Niedereichholz Joachim: Der Fortschritt der Informationstechnik und seine Auswirkungen auf Managementtechniken. In: ZfB 56. Jg. 1986, Heft 1, S. 4 - 23.
- König Wolfgang, Niedereichholz Joachim: Informationstechnologie der Zukunft. Basis strategischer DV-Planung. Heidelberg/Wien 1986a.
- Koffka Eberhard: Mitwirkungs- und Informationsrechte des Betriebsrates bei Einführung und Betrieb von Personalinformationssystemen. In: Jobs F., Samland J. (Hrsg.): Personalinformationssysteme in Recht und Praxis. Stuttgart 1984, S. 87 - 117.
- Kohlert Rudolf: Strategie zur Einführung der Bürokommunikation. Erfahrungen aus einem Großprojekt zur Einführung der Bürokommunikation bei der Siemens AG in München. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1987, S. 112 - 119.
- Koll Michael: Arbeitsschutz im europäischen Binnenmarkt. In: DB 1989, Heft 24, S. 1234 - 1240.
- Konrad Gaia: Mehrgleisig fährt der Software-Zug in die Zukunft. Wachablösung bei Betriebssystemen? In: FAZ Beilage vom 15.03.1988, Nr. 63, S. B6.
- Kort Michael: EDV und betriebsverfassungsrechtliche Mitbestimmung. Die Rechtssprechung des BAG zu § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG bei der Einführung von automatisierter Datenverarbeitung. In: CR 1987, Heft, S. 300 - 310.
- Korte Werner B., Robinson Simon: Telearbeit. Ein arbeitsorganisatorisches Konzept zur effektiveren Gestaltung der Büroarbeit. In: Office Management 1988, Heft 12, S. 8 - 15.
- Korte Werner B., Robinson Simon: Telearbeit als organisatorische Alternative Anwendungspotentiale und Empfehlungen zur Vorgehensweise bei der Einführung. In: Office Management 1988a, Heft 12, S. 18 - 26.
- Kraft Alfons: Unterrichtsanspruch des Betriebsrats - Einführung und Anwendung eines Datenverarbeitungssystems. In: SAE 1988, Heft 3, S. 106 - 113.
- Krallmann Hermann (Hrsg.): Lokale und öffentliche Netze Interdependenzen, Erfahrungsberichte, Wirtschaftlichkeit und Entwicklungstendenzen: Tagung des Fachausschusses "Büroinformations- und -kommunikationssysteme" im Fachbereich 5 - Informatik in der Wirtschaft - der Gesellschaft für Informatik e.V. Frankfurt 20. September 1983. Berlin/Heidelberg/New York/Tokyo 1984.
- Krallmann Hermann: CIM zur Verbesserung der betrieblichen Wettbewerbsfähigkeit. In: Hackstein et al. (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 95 - 121.

- Kramer Bernd, Riepert Willi: Technikfolgenabschätzung im Bundesministerium für Forschung und Technologie. In: Graf von Westphalen Raban: Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe. München/Wien 1988, S. 363 - 387.
- Kreifelts Thomas: Anwenderanforderungen an ein Bürokommunikationssystem. GMD-Bericht Nr. 137. München/Wien 1982.
- Kreklau Carsten: Chancen und Risiken erkennen. In: Der Arbeitgeber 1986, Heft 18, S. 674 - 679.
- Kreutzer Wolfgang: Band 1 Expertensysteme - Einsatz und Implementierung. Neue Informations- und Kommunikationstechniken Reihe B. Bonn 1986.
- Krieger Kilian: Bürokommunikation als Bestandteil der Informationswirtschaft. Beratung und Vorgehensweisen bei der Gestaltung der Informationsversorgung. In: Office Management 1988, Heft 3, S. 16 -17.
- Graf von Krockow Christian: Sozialverträglichkeit als Kriterium der Technologiebewertung. In: Münch et al.(Hrsg.): Technik auf dem Prüfstand. Essen 1982, S. 130 - 136.
- Krönert Günther: Genormte Austauschformate für Dokumente. In: Informatik-Spektrum 1988, Bd. 11, Heft 2, S. 71 - 84.
- Krüger Arno: Kein Wettbewerber verkürzt Arbeitszeit ohne Flexibilität. In: Der Arbeitgeber 41. Jg. 1989, Heft 11, S. 409 - 410.
- Krüger Detlef: Technischer Wandel im Arbeitsprozess: theoretische Überlegungen und empirische Analysen der Beschäftigungsfolgen technischer Veränderungen. Europäische Hochschulschriften Reihe 31, Politikwissenschaften Bd. 51. Frankfurt u.a. 1983.
- Krüger Detlef: Computer in Büro und Verwaltung Einsatzbedingungen und Folgen neuer Informationstechnologien. Hrsg. v.: CEDEFOP. Berlin/Hamburg/Luxemburg 1986.
- Krüger Detlef, Nagel Alfred: Mischarbeit im Büro- und Verwaltungsbereich beim Einsatz neuer Technologien. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz Forschung FbNr. 450. 2. Auflage. Dortmund 1988.
- Krüger Friedrichwilhelm: ISDN-Pilotprojekt. In: FAZ Beilage vom 20.10. 1987, Nr. 243, S. B2.
- Krüger Wilfried: Gestaltungskonzepte der Telearbeit. Vielfältige Nutzungsmöglichkeiten prägen das Gestaltungsspektrum. In: zfo 1986, Heft 5, S. 295 - 304.
- Krüger Wilfried, Pfeiffer Peter: Strategisches Management von Informationen. Formulierung und organisatorische Umsetzung der Informationsstrategie. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 160 - 165.
- Kübler Hartmut: Informationstechnik in Verwaltungsorganisation. -Einsatzbedingungen, Chancen und Risiken-. Stuttgart/Berlin/ Köln/Mainz 1987.
- Kubicek Herbert: Interessenberücksichtigung beim Technikeinsatz im Büro- und Verwaltungsbereich. Grundgedanken und neuere skandinavische Entwicklungen. GMD-Bericht Nr. 125. München/ Wien 1980.
- Kubicek Herbert: Die Totalität der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien und die Problematik ihrer sozialen Beherrschung. In: Crusius Reinhard, Stebani Jürgen (Hrsg.): Neue Technologien und menschliche Arbeit Stand und Entwicklung der Steuerungs- Informations- und Kommunikationstechnologien in der Arbeitswelt. Berlin 1984. S. 158 -217.
- Kubicek Herbert: Neue Informations- und Kommunikationstechniken und die Zukunft des Alltags. In: Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft im DGB (Hrsg.): Neue Technologien und Medien in Bildung und Gesellschaft, o.O. 1984a, S. 41 - 82.
- Kubicek Herbert: Neue Technologien - neue Aufgaben der Mitbestimmung. Möglichkeiten und Grenzen der sozialen Beherrschbarkeit der Neuen Informations- und Kommunikationstechniken. In: Die Mitbestimmung 31. Jg. 1985, Heft 1, S. 4 - 15.
- Kubicek Herbert: Zehn Fragen und Thesen zur sozialverträglichen Technikgestaltung. In: Die Mitbestimmung 1986, Heft 11, S. 591 - 594.

- Kubicek Herbert: Zur sozialen Beherrschbarkeit integrierter Fernmeldenetze. In: Schröder Klaus T. (Hrsg.): Arbeit und Informationstechnik. Berlin u.a. 1986a, S. 325 - 350.
- Kubicek Herbert: Wirkungen der neuen Telekommunikationsdienste bei den Anwendern unter besonderer Berücksichtigung des ISDN Empirische Befunde, Szenarien und Überlegungen zur sozialen Beherrschbarkeit. In: Schnöring Thomas (Hrsg.): Gesamtwirtschaftliche Effekte der Informations- und Kommunikationstechnologien. Berlin/Heidelberg 1986b, S. 97 - 133.
- Kubicek Herbert: Konzeptionelle Herausforderung bei der sozialverträglichen Gestaltung der sogenannten Neuen Informations- und Kommunikationstechniken. In: Rolf Arno (Hrsg.): Neue Techniken Alternativ Möglichkeiten und Grenzen sozialverträglicher Informationstechnikgestaltung. Hamburg 1986c, S. 81 - 98.
- Kubicek Herbert: Mit integrierten Fernmeldenetzen auf dem Weg in die »Post« - industrielle Gesellschaft? Zur Problematik eines großtechnologischen Rationalisierungsprojekts ohne Nutzungskonzept und Folgenabschätzung. In: DBW 47. Jg. 1987, Heft 4, S. 451 - 470.
- Kubicek Herbert: Für fernmeldetechnische Alternativen zum ISDN. In: Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation 10. Jg. 1987a, Heft 2, S. 87 - 92.
- Kubicek Herbert: Technikgestaltung durch Mitbestimmung bei zwischenbetrieblicher Vernetzung - Probleme und Perspektiven -. In: WSI Mitteilungen 1988, Heft 11, S. 663 - 669.
- Kubicek Herbert, Welter Günter: Messung der Organisationsstruktur. Eine Dokumentation von Instrumenten zur quantitativen Erfassung von Organisationsstrukturen. Stuttgart 1985.
- Kubicek Herbert, Welter Günter: Benutzerbeteiligung und Mitbestimmung bei der Planung von Anwendungen der Informationstechnik. Unterschiedliche Einschätzungen aus Arbeitgeber- und Arbeitnehmersicht - Argumente für einen Kompromiß. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1985a, S. 26 - 32.
- Kubicek Herbert, Rolf Arno: MIKROPOLIS. Mit Computernetzen in die Informationsgesellschaft. 2. Auflage. Hamburg 1986.
- Kühn Frank M.: Belastungsanalyse mit Mikrocomputern. Ein ergonomischer Ansatz auf der Grundlage eines Systems vorbestimmter Zeiten. In: REFA-Nachrichten 1984, Heft 4, S. 41 - 46.
- Küpferle Otto: Tendenzen der Rechtsprechung zum Einsatz von Personalinformationssystemen. In: Klotz Ulrich, Meyer-Degenhardt Klaus (Hrsg.): Personalinformationssysteme. Reinbek bei Hamburg 1984, S. 204 -224.
- Küpferle Otto, Wohlgemuth Hans H.: Personaldatenverarbeitende Systeme. Rechtsprobleme und Argumentationsmöglichkeiten aus der Sicht der Beschäftigten. Köln 1987.
- Kuhlen Rainer, Finke Wolfgang F.: Informationsressourcen-Management. Informations- und Technologiepotentiale professionell für die Organisation verwerten -Teil 1. In: zfo 1988, Heft 5, S. 314 - 323. -Teil 2. In: zfo 1988, Heft 6, S. 399 - 403.
- Kuhlmann Albert: Alptraum Technik? Zur Bewertung der Technik unter humanitären und ökonomischen Gesichtspunkten. Köln 1977.
- Kulzer Rudi: Datenbanken - Herzstück des PC, Datenbanken im Trend. In: FAZ-Beilage vom 15.03.1988, Nr. 63, S. B13.
- Kupsch Peter, Uwe, Marr Rainer: Personalwirtschaft. In: Heinen Edmund (Hrsg.): Industriebetriebslehre. Wiesbaden 1985, S. 627 - 767.
- Kurth Renate: Entwicklung der Beschäftigung in Büroberufen. In: Angewandte Arbeitswissenschaft 1986, Nr. 107, S. 47 - 64.
- Lang Klaus: Kann die soziale Akzeptanz für rechnergestützte Tätigkeiten erreicht werden? In: REFA-Nachrichten 1984, Heft 6, S. 47 - 50.
- Lange Klaus: Zwischen Bangen und Hoffen. Das Meinungsbild über den Computer - Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage. In: Office Management 32. Jg. 1984, Heft 11, S. 1068 -1071.

- Langen Bernhard, Moser Birgit, Reuschenbach Heinz: Bildschirmtexte (BTX). Deutlicher Aufschwung im betrieblichen Bereich Zurückhaltung bei privaten Teilnehmern. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 146 - 149.
- Langen Bernhard, Siemen Andreas: ISDN und Spezialnetze. Wo liegen die voraussichtlichen Nutzungsschwerpunkte des ISDN innerhalb eines Datenübermittlungssystems? In: Office Management 1988, Heft 6, S. 14 - 20.
- Langenheder Werner: Konsequenzen aus der folgenlosen Folgenforschung. In: Rolf Arno (Hrsg.): Neue Techniken Alternativ - Möglichkeiten und Grenzen sozialverträglicher Informationstechnikgestaltung. Hamburg 1986, S. 9 - 19.
- Lechelt Fritz: PC-Software in der Personal-Abteilung: Eine Marktübersicht. In: Personalwirtschaft 1988, Heft 3, S. 137 - 147.
- Lehmann Helmut: Integration. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. 1. Auflage. Stuttgart 1969, Sp. 768 - 774.
- Lehmann Helmut: Integration. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. 2. völlig neugestaltete Auflage. Stuttgart 1980, Sp. 976 - 984.
- Lehmann Helmut, Fuchs Herbert: Probleme einer systemtheoretisch - kybernetischen Untersuchung betrieblicher Systeme. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Organisationstheorie 2. Teilbd. Stuttgart 1976, S. 567 - 586.
- Lenk Hans: Sozialphilosophische Notizen zu den Folgen der "mikroelektronischen Revolution". In: Huning Alois, Mitcham Carl (Hrsg.): Technikphilosophie im Zeitalter der Informationstechnik. Braunschweig/Wiesbaden 1986, S. 155 - 166.
- Lennartz Hans-Albert: Rechtliche Steuerung und Kontrolle von Techniksystemen? - am Beispiel der Informations- und Kommunikationstechnik (IK). In: DuD 1989, Heft 5, S. 231 - 234.
- Leonard-Barton Dorothy, Sviokla John J.: Expertensysteme setzen sich durch. In: HARVARDmanager 1989, Heft 1, S. 98 - 105.
- Lindena Budo: Flexibilisierung notwendiger denn je. In: Der Arbeitgeber 41. Jg. 1989, Heft 2, S. 44 - 45.
- Linnenkohl Karl R.: Informationsrecht und Arbeitnehmerschutz. In: Arbeit und Recht 32. Jg. 1984, Heft 5, S. 129 - 138.
- Linnenkohl Karl R.: Informationstechnologie und Mitbestimmung. Betriebsverfassungsrechtlicher Entscheidungsrahmen und Lösungswege. Frankfurt 1989.
- Linnenkohl Karl R.: Rechtliche Aspekte der Personaldatenverarbeitung. In: HMD 1989a, Heft 146, S. 61 - 75.
- Linnenkohl Karl R., Kilz Gerhard: Die Hinzuziehung von Sachverständigen durch den Betriebsrat gem. § 80 Abs. 3 BetrVG. In: RDV 1988, Heft 4, S. 189 - 194.
- Lippold Heiko: Bürosysteme und Informationssicherheit. In: DuD 1989, Heft 3, S. 119 - 124.
- Lippold Heiko, Puhlmann Manfred: Zielsicher analysieren und steuern mit Büro-Kennzahlen. Baden-Baden/Frankfurt 1988.
- Litke Hans-Dieter, Maciejewski Paul G.: Informationsmanagement als neue Herausforderung? Aufbau einer Informations-Infrastruktur und Organisation der Informationsflüsse. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 88 - 89.
- Lohmar Ulrich: Neue Technik - alte Kollektive. Politik und Tarifparteien sollen die Freiheitsspielräume des technischen Fortschritts nutzen / Manche Führungshierarchien sind überholt. In: FAZ vom 22.10.1988, Nr. 247, S. 15.
- Lohmar Ulrich: Zum Einsatz der Informationstechnik: Wie werden wir morgen leben und arbeiten? In: zfo 1988a, Heft 2, S. 75 - 77.
- Lompe Klaus: Die Verantwortung für den technischen Wandel: Zur Rolle von Staat, Wissenschaft und Öffentlichkeit. In: Graf von Westphalen Raben: Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe. München/Wien 1988, S. 103 - 151.
- Losch Ulrich, Strasser Wolfgang: Computerunterstützte Personalauswahl. In: zfo 1989, Heft 1, S. 51 - 53.

- Lotze Gerhard: Zeit- und Betriebsdatenerfassung (BDE). In: Personalwirtschaft 1985, Heft 5, S. 207 - 210.
- Luhmann Niklas: Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. 1. Auflage. Frankfurt 1984.
- Luhmann Niklas (Hrsg.): Soziale Differenzierung. Zur Geschichte einer Idee. Darmstadt 1985.
- Luhmann Niklas: Soziologische Aufklärung 4. Beiträge zur funktionalen Differenzierung der Gesellschaft. Opladen 1987.
- Luhmann Niklas: Die Wirtschaft der Gesellschaft. Frankfurt 1988.
- Luhmann Niklas, Schorr Karl Eberhard (Hrsg.): Zwischen Technologie und Selbstreferenz. Fragen an die Pädagogik. Frankfurt 1982.
- Luhmann Niklas, Schorr Karl Eberhard: Das Technologiedefizit der Erziehung und die Pädagogik. In: Luhmann Niklas, Schorr Karl Eberhard (Hrsg.): Zwischen Technologie und Selbstreferenz. Fragen an die Pädagogik. Frankfurt 1982a, S. 11 - 40.
- Lukat Angelika: DV-Fachwissen: Organisationstechniken. GMD-Arbeitspapier Nr. 14. St. Augustin Februar 1983.
- Lukat Angelika: Ausrichtungen von Nutzen-Kosten-Untersuchungen bei Einführung neuer DV-Geräte, Verfahren oder Organisations-Infrastrukturen. GMD-Arbeitspapier Nr. 51. St. Augustin September 1983a.
- Lukat Angelika: Neue Informationstechnik und -verarbeitung. Neue Kommunikationsmedien und -formen. GMD-Arbeitspapier Nr. 113. St. Augustin Oktober 1984.
- Lullies Veronika, Wetz Friedrich, Bollinger Heinrich, Ortmann Rolf G.: Einsatz neuer Technik im Büro. Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für die Praxis Gestaltungsempfehlungen. Beispiele. Baden-Baden 1988.
- Lutz Theo: Die Mikroelektronik. Hrsg. v.: Schlafke Winfried Grundwissen: Technik und Gesellschaft 5. Köln 1984.
- Lutze Rainer: Von der Wissensakquisition zur Phylogese wissensbasierter Systeme. In: Expertensysteme '87. Konzepte und Werkzeuge. Bereich Neue Technologien/Basisentwicklung. TA Triumph-Adler AG Nürnberg. Berichte der German Chapter of the ACM Bd. 28. Hrsg. v. Balzer H. et al. (Hrsg.): Expertensysteme '87. Stuttgart 1987, S. 222 - 240.
- Lutze Rainer, Kohl Andreas: Wissensbasierte Vorgangsbearbeitung im Büro Perspektiven zukünftiger Bürokommunikationssysteme. In: Office Management 1988, Heft 11, S. 34 - 46.
- Lux Barbara: Bedingungen und Auswirkungen von Telearbeit oder bleibt informationstechnisch gestützte Heimarbeit eine Randerscheinung? Hrsg. v.: DGB-Kooperationsstelle. Hamburg 1985, Nr. 9.
- Macharzina K., Oechler Walter A.: Personalmanagement Band II. Organisations- Mitarbeiterentwicklung. Wiesbaden 1977.
- Maciejewski Paul G.: Verändert die neue Bürotechnik die Entscheidungsprozesse? In: Office Management 1987, Heft 3, S. 38 - 42.
- Maciejewski Paul G.: Künstliche Intelligenz. Die Bedeutung wissensbasierter Systeme für die Informationsverarbeitung. Heidelberg 1989.
- Maciejewski Paul G.: Internationale Standardisierung elektronischer Kommunikation. In: Computer Magazin 1989a, Heft 3, S. 49 - 52.
- Maciejewski Paul G.: Perspektiven - Die nächsten fünf Jahre -. In: Computer-Magazin 1989b, Heft 6-7, S. 52 - 54.
- Mag Wolfgang: Kommunikation. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. 2. völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart 1980, Sp. 1031 - 1040.
- Maier Herbert: Die Kommunikationstechnik. Hrsg. v.: Schlafke Winfried: Grundwissen Technik und Gesellschaft 6. Köln 1984.
- Mambrey Peter: Gestaltungsorientierte Begleitforschung als Variante von Technologiefolgenforschung. In: Braun et al. (Hrsg.): Technikbewertung im öffentlichen Dienst. Bonn 1989, S. 122 - 131.
- Mambrey Peter, Oppermann Reinhard: Praxisberichte von Systemeinführungen aus Sicht von Betroffenen, Entwicklern und Führungskräften. GMD-Arbeitspapier Nr. 169. St. Augustin September 1985.

- Mambrey Peter, Oppermann Reinhard, Tepper August: Computer und Partizipation. Ergebnisse zu Gestaltungs- und Handlungspotentialen. Opladen 1986.
- Mantz Rainer, Scheer Manfred, Uthmann Thomas (Hrsg.): Expertensysteme in Industrie und Wissenschaft -GMD-Forum 1987- Tagungsband. GMD-Studie Nr. 136. St. Augustin 1988.
- Manz Ulrich L.: Der effiziente Einsatz von Bürotechnik will geplant sein! In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1985, S. 18 - 21.
- Margrander Erich, Fix Bernd, Holland Wau, Dählmann Christine: Hacker als Berater? Datenschutz und Datensicherung aus der Sicht des Chaos Computerclubs e.V. In: Office Management 1989, Heft 7-8, S. 18 - 21.
- Manenhagen Christiane: Neues Betriebsverfassungsrecht Änderungen im Arbeitsleben? In: Personalwirtschaft 1989, Heft 2, S. 38 - 39.
- Markmann Heinz: Auswirkungen der Informationstechnik auf Arbeitnehmer und Arbeitsplätze. In: Arbeit und Informationstechnik. Pachtagung, veranstaltet von Fachbereich 8 "Informatik und Gesellschaft" der GI(Gesellschaft für Informatik), Karlsruhe 15.-17. Juli 1986. Hrsg. v. Schröder Klaus Theo. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 103 - 122.
- Marr Rainer: Innovation. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Stuttgart 1980, Sp. 947 - 959.
- Marr Rainer: Datenschutz und betriebliche Personalplanung. Ein Appell an die personalwirtschaftliche Forschung. In: DBW 41. Jg. 1981, Heft 1, S. 29 - 40.
- Marr Rainer, Stitzel Michael: Personalwirtschaft. Ein konfliktorientierter Ansatz. München 1979.
- Mast Claudia: Neue Technologien - Herausforderungen für Führungskräfte. In: Siemens-Zeitschrift 1987, Heft 3, S. 38 - 41.
- Marx Karl, Engels Friedrich: Historisch kritische Gesamtausgabe. Werke/Schriften/Briefe 1927 ff., Ergänzung 1, S. 511 ff.
- Mazac Jan: Vernetzung von Personal-Computern. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 204 - 206.
- Meindl James D.: Chips für künftige Computergenerationen. In: Spektrum der Wissenschaft Sonderdruck 2. 1988, S. 13 - 20.
- Meisel Peter G.: Arbeitsrecht für die betriebliche Praxis. 5. überarb. Auflage. Ein Handbuch für alle Führungskräfte im Betrieb und Unternehmen. Köln 1988.
- Meissner Ernst: Neue Zuständigkeiten für die Büroorganisation. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 74 - 76.
- Meller Friedrich: Kommunikationsmittel. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation 2. völlig neugestaltete Auflage. Stuttgart 1980, Sp. 1040 - 1048.
- Melzig Ute: Information der betroffenen Arbeitnehmer über die Inhalte und den Aufbau von Personalinformationssystemen. In: Die Mitbestimmung 28. Jg. 1982, Heft 1, S. 12 - 13.
- Mendel Helga, Döring Ottmar, Labus Robert: Weiterbildung Datenverarbeitung. In: Personalwirtschaft 1989, Heft 3, S. 33 - 34.
- Merkel Helmut: Strategisches Informationsmanagement Planung und Aufbau. In: zfo 1988, Heft 5, S. 304 - 312.
- Mertens Peter: Nutzen und Schaden der elektronischen Datenverarbeitung. In: Niemann et al. (Hrsg.): Mikroelektronik - Information - Gesellschaft. Berlin u.a. 1983, S. 97 - 121.
- Mertens Peter: Aufbauorganisation der Datenverarbeitung: Zentralisierung/Dezentralisierung, Informationszentrum. Wiesbaden 1985.
- Mertens Peter: Industrielle Datenverarbeitung 1. Administrations- und Dispositionssysteme. 6. neu bearbeitete Auflage. Wiesbaden 1986.
- Mertens Peter, Grice J.: Industrielle Datenverarbeitung Bd. 2. 3. Auflage. Wiesbaden 1982.
- Mertens Peter, Anselstetter Reiner, Eckhardt Thomas, Nickel Reinhard: Betriebswirtschaftliche Nutzeffekte und Schäden der EDV-Ergebnisse des NSI-Projektes. In: ZfB 52. Jg. 1982, Heft 2, S. 135 - 154.

- Metze Gerhard: Grundlagen einer allgemeinen Theorie und Methodik der Technologiebewertung. Unter den Bedingungen pluralistischer Interessenlagen und ihre Anwendung auf neue Formen der Arbeitsorganisation. Bd. 6 der Reihe "Innovative Unternehmensführung". Hrsg. v. Pfeiffer W. Göttingen 1980.
- Meyer Petra: Entwicklungslinien der Organisationswissenschaft im deutschsprachigen Raum. In: zfo 1988, Heft 3, S. 192 - 199.
- Meyer Rolf: Integration der Informationsverarbeitung im Büro. Konzeptionelle und empirische Ansätze zur organisatorischen Gestaltung der betrieblichen Informationsverarbeitung. Gladbach/Köln 1986.
- Meyer Rolf, Striebel Dieter: Technikfolgen-Abschätzung und der Deutsche Bundestag. In: WSI-Mitteilungen 1988, Heft 1, S. 15 - 22.
- Meyer-Piening Arnulf: Informations-Management und -Technologie Entwicklungstendenzen und Hemmnisse. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. Wirkungsvoller Einsatz neuer Informations-Technologie bei erfolgreichen Unternehmen. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1987, S. 136 - 143.
- Mierzowski Kristin: Weniger Akzeptanz (über Müller-Böling's empirische Untersuchung) "Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation". In: Online 1987, Heft 1, S. 30.
- Mock Arno, Haussmann Helmut, Riesenhuber Heinz, Murmann Klaus, Breit Ernst: Neue Technologien: Wandel der Arbeit. In: Der Arbeitgeber 41. Jg. 1989, Heft 9, S. 323 - 327.
- Möller Günther E.W.: Der Einfluß von morgen: Software setzt neue Impulse für die Informationstechnik. In: FAZ-Beilage vom 15.03.1988, Nr. 63, S. B5.
- Möllmer Bernd, Wolf Tilmann: ISDN-Erfahrung wächst ... Anwendererfahrung aus ISDN-Pilotprojekten. In: COM 1988, Heft 4, S. 24 -29.
- Möschele Wernhard: Der Postminister bleibt Konzernchef. Auf den Wachstumsmarkt der Zukunft geht die Bundesrepublik mit einem politisch umsorgten Monopol / Zuwenig Wettbewerb in der Telekommunikation! In: FAZ vom 19.11.1988, Nr. 270, S. 15.
- Möschele Wernhard: Postreform im Zwielicht. In: WiSt 1989, Heft 4, S. 173 - 179.
- Moll Reiner: Das Büro - auch wohnlich oder nur funktionell? In: Office Management Design 1988, Heft 1, S. 16.
- Mosler Hans-Joachim: Konzept für das Computer Integrated Manufacturing CIM. In: HMD 25. Jg. 1988, Heft 139, S. 3 - 11.
- Mowery David C.: Technischer Wandel und Arbeitsmarkt. In: Siemens-Zeitschrift 1988, Heft 5, S. 35 - 38.
- Mühlner Hans: Expertensysteme für das Büro. Wunsch und Wirklichkeit. In: Office Management 1988, Heft 11, S. 12 - 14.
- Mühlhoff Rudolf W.: Personal-Management. Herausforderung der 90er Jahre. In: Der Technologie Manager 34. Jg. 1985, Heft 3, S. 6 - 7.
- Mülder Wilhelm: Organisatorische Implementierung von computergestützten Personalinformationssystemen. Einführungsprobleme und Lösungsansätze (Dissertation). Berlin/Heidelberg/New York 1984.
- Müller Bert: Telefaxdienst: Wiedergabequalität, Erreichbarkeit und Verbreitung haben sich verbessert. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 134 - 140.
- Müller Carsten: Die Problematik einer Implementierung von Informationstechnologie im Bürobereich. Gestaltungsvorschlag auf der Basis einer Einstellungsanalyse (Fallstudien). Köln 1987.
- Müller Gerhard F., Wächter Michael: Zur Aufnahme einer verschuldensunabhängigen Schadenersatzregelung in das BDSG. In: DuD 1989, Heft 5, S. 239 - 244.
- Müller Michael: Benutzerverhalten beim Einsatz automatisierter betrieblicher Informationssysteme. München/Wien 1986.
- Müller-Böling Detlef: Arbeitszufriedenheit bei automatisierter Datenverarbeitung. Eine empirische Analyse zur Benutzeradäquanz computergestützter Informationssysteme. München/Wien 1978.

- Müller-Böling Detlef: Handlungsspielraum und Arbeitszufriedenheit von Organisationsmitgliedern. In: zfo 48. Jg. 1979, Heft 6, S. 303 - 308.
- Müller-Böling Detlef: Einstellung zur Informationstechnik im zeitlichen Wandel. Ergebnisse von Benutzerbefragungen aus den Jahren 1974 und 1983. In: Angewandte Informatik 26. Jg. 1984, S. 98 - 107.
- Müller-Böling Detlef: Akzeptanz und Partizipation. Sind Systemgestalter lernfähig? In: Schröder Klaus Theo (Hrsg.): Arbeit und Informationstechnik. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 153 - 166.
- Müller-Böling Detlef, Müller Michael: Zum Zusammenhang zwischen Informationstechnik, Organisationsstruktur und individuellem Handlungsspielraum. In: Office Management, Sonderheft 1983, S. 18 - 20.
- Müller-Böling Detlef, Müller Michael: Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation. München/Wien 1986.
- Müller-Golchert Wolfgang: Neue Anforderungen an Führungskräfte: Technikfeindlichkeit und Mitarbeiterverhalten. In: zfo 1984, Heft 7, S. 406 - 408.
- Müller-Golchert Wolfgang: Personal-Computer: Revolution oder Evolution am Arbeitsplatz? Neues Technikfolgenbewußtsein mindert Ängste. In: zfo 1985, Heft 3, S. 186 - 187.
- Müller-Hagen Dorothee, Kador Fritz Jürgen: Instrumente der Personalarbeit: praktische Arbeitshilfe für Klein- und Mittelbetriebe. Bearb. von Müller-Hagen Dorothee, Kador Fritz-Jürgen. Hrsg. v. BDA. 3. Auflage Köln 1986.
- Müller-Merbach Heiner: Gestaltungsaufgabe und Intelligenzunterstützung - Vor einer Neuorientierung der Anwendungswissenschaften. In: Der Technologie Manager 35. Jg. 1986, Heft 2, S. 2 - 3.
- Müller-Merbach Heiner: Der mündige Benutzer als Partner bei der Systemgestaltung. In: IBM-Nachrichten 1988, Heft 38, Special II, S. 7 - 13.
- Müller-Nobiling Hans-Martin: DEN Bildschirmarbeitsplatz gibt es nicht! In: zfo 1980, Heft 6, S. 360 - 362.
- Müller-Nobiling Hans-Martin: Gesellschaftliche Veränderungen durch technologischen Wandel. Können neue Technologien unserer Gesellschaft nutzen? In: zfo 1984, Heft 5-6, S. 343 - 346.
- Münch Erwin, Renn Ortwin, Roser Thomas (Hrsg.): Technik auf dem Prüfstand. Methoden und Maßstäbe der Technikbewertung. Essen/Gräfelhof 1982.
- Mumford Enid, Welter Günther: Benutzerbeteiligung bei der Entwicklung von Computersystemen. Verfahren zur Steigerung der Akzeptanz und Effizienz des EDV-Einsatzes. Hrsg. v.: Krallmann Hermann. Berlin 1984.
- Mumme Claus, Strube Albrecht: Praxisnahe Personalbedarfsrechnung Dr.-Rosenkranz-Personalbedarfsrechnung - eine bewährte Methode. In: Office Management 1988, Heft 2, S. 28 - 34.
- Munter Heinz: Künstliche Intelligenz und Expertensysteme in der Verwaltung? In: zfo 1989, Heft 4, S. 269 - 270.
- Murswiek Dietrich: Technische Risiken als verfassungsrechtliches Problem. In: Graf von Westphalen Raban (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe. München/Wien 1988, S. 309 - 341.
- Naschold Frieder: Technologiekontrolle durch Technologiefolgenabschätzung? Entwicklungen, Kontroversen, Perspektiven der Technologiefolgenabschätzung und -bewertung. Schriftenreihe der Otto Breuner Stiftung 42. Köln 1987.
- Naschold Frieder: Technologiefolgenabschätzung und -bewertung: Entwicklung, Kontroversen und Perspektiven. In: Fricke et.al. (Hrsg.): Jahrbuch Arbeit und Technik in Nordrhein-Westfalen. Bonn 1987a, S. 89 - 105.
- Nefiodow Leo A.: Von der Rechen-Maschine zur Maschinen-Intelligenz. In: Der Technologie Manager 35. Jg. 1986, Heft 2, S. 6 - 15.
- Neifer-Dichmann Elisabeth: Arbeitszeit - ein Standortfaktor. In: Der Arbeitgeber 41. Jg. 1989, Heft 12, S. 446 - 449.
- Neugebauer Ursula, Marock Jürgen, Bujara Gerd: Der Softwaremarkt in der Bundesrepublik Deutschland - Kurzbericht - . GMD-Arbeitspapier Nr. 70. St. Augustin Dezember 1983.

- Neugebauer Ursula, Marock Jürgen, Bujara Gerd: Der Markt für Software, Systeme und DV-bezogene Dienstleistungen in der Bundesrepublik Deutschland. GMD-Studien Nr. 74. St. Augustin Dezember 1983a.
- Nicklisch Fritz: Rechtsregeln für wissenschaftlich-technisches Neuland. In: Graf von Westphalen Raban (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe. München/Wien 1988, S. 287 - 308.
- Nidenhoff Horst-Udo: Mitbestimmung in der Bundesrepublik Deutschland. 7. ergänzte Auflage. Köln 1989.
- Nieder Peter: Zur Akzeptanz von Akzeptanz Voraussetzungen zur Übernahme von Veränderungen im Bürobereich. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 225 - 226.
- Niemann Heinrich, Seitzer Dietrich, Schüller Hans Wilhelm: Mikroelektronik, Information, Gesellschaft. Berlin/Heidelberg/ New York 1983.
- Niemeier Joachim: Computer Integrated Business. Erfahrungen aus Experimenten mit Integrationsansätzen. In: Office Management 1988, Heft 5, S. 6 - 12.
- Nilsson Ragnar: Informationsmanagement und Controlling: Zusammenarbeit erforderlich. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1989, S. 36 - 38.
- N.N.: Wirtschaftlichkeit der Bürokommunikation. Leitsätze für den Anwender. In: Office Management 1987, Heft 5, S. 18.
- N.N.: Mehr Licht, Luft und Farbe. In: Industriemagazin 1988, Heft 10, S. 157 - 162.
- N.N.: Business per Bildschirm. In: Industriemagazin 1988, Heft 10, S. 169 - 170.
- North K.: Berufliche Eingliederung Behinderter -Beispiel: Informationstechnologie-. In: REFA-Nachrichten 1987, Heft 1, S. 4.
- Nuber Christoph, Schultz-Wild Rainer, Fischer-Krippendorf Ruth, Rehberg Frank: Computer-Einsatz und -Vernetzung in der Investitionsgüterindustrie. Hrsg. v.: RKW. Eschborn 1988.
- Oberpostdirektion Nürnberg: Telekommunikation von morgen. ISDN. ISDN-Forum Nürnberg 4./5. Mai 1988. Nürnberg 1988.
- Odemer Werner: Schwachstellen der Bürokommunikation und Methoden ihrer Aufdeckung. In: Office Management 1984, Heft 10, S. 942 - 943.
- Oechsler Walter A.: Voraussetzungen von Innovationen und Kreativität. In: Macharzina K., Oechsler Walter A. (Hrsg.): Personalmanagement Bd. II. Organisations- und Mitarbeiterentwicklung. Wiesbaden 1977, S. 91 - 110.
- Oechsler Walter A.: Die »menschengerechte Gestaltung der Arbeit« im Betriebsverfassungsgesetz. In: DBW 40. Jg. 1980, Heft 3. S. 435 - 443.
- Oechsler Walter A.: Einigungsstellenverfahren im Rahmen der Betriebsverfassung. Funktionsweise und praktische Erfahrungen. In: Personalwirtschaft 1983, Heft 8, S. 272 - 276.
- Oechsler Walter A.: Lange Zeit gelegnet. Konflikte, Betriebswirtschaft. In: Gablers Magazin 1987, Heft 7, S. 15 - 18.
- Oechsler Walter A.: Personal und Arbeit. Einführung in die Personalwirtschaft. 3. überarbeitet und erweitert Auflage. München/ Wien 1988.
- Oechsler Walter A., Kerzel Michael: Die Bedeutung von Einigungsstellen im Rahmen der Betriebsverfassung. -Empirische Analyse der Wirkungsweise und Funktionsfähigkeit von Einigungsstellenverfahren-. Teil I: Theoretische Grundlagen. Bamberger Betriebswirtschaftliche Beiträge Nr. 36. Bamberg 1984.
- Oechsler Walter A., Schönfeld Thorleif: Die Bedeutung von Einigungsstellen im Rahmen der Betriebsverfassung. Teil II. Ergebnisse empirischer Untersuchungen. Bamberger Betriebswirtschaftliche Beiträge Nr. 44. Bamberg 1985.
- Oechsler Walter A., Schönfeld Thorleif: Computergestützte Personalinformationssysteme. Rechtliche Probleme in der betrieblichen Praxis. In: DBW 46. Jg. 1986, Heft 6, S. 720 - 735.

- Oechsler Walter A., Schönfeld Thorleif: Die Bedeutung des Hessischen Personalvertretungsrechts für Einigungsstellen und datenschutzrechtliche Mitbestimmung. In: RDV 3. Jg. 1987, Heft 2, S. 61 - 73.
- Oechsler Walter A., Schönfeld Thorleif: Unternehmerische Entscheidungsfreiheit versus betriebliche Mitbestimmung. Auswirkungen neuer Rechtsprechung des Bundesarbeitsgerichts auf die Einigungsstelle. In: DBW 47. Jg. 1987a, Heft 4, S. 414 - 425.
- Oechsler Walter A., Schönfeld Thorleif: Kosten Nutzen und Wirksamkeit Konflikte, Einigungsstellen. In: Gablers Magazin 1987b, Heft 7, S. 26 - 28.
- Oechsler Walter A., Kerzel Michael, Schaifers Max: Organisatorisch - Institutionelle Grundlagen der Innovations- und Technologieberatung. -Forschungsbericht-. Bamberg 1986.
- Oechsler Walter A., Schönfeld Thorleif, Schaifers Max: Sozialvertragliche Einführung computergestützter Personalinformationssysteme. Ergebnisse einer Analyse von Betriebsvereinbarungen. In: Personalwirtschaft 1987, Heft 5, S. 187 - 192.
- Oestreich Harald: Strukturwandel durch neue Softwareproduktionstechnologien. In: Hackstein et al. (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien. Berlin/Heidelberg/New York 1986, S. 123 - 146.
- Ohl Bernhard: Tätigkeiten als Bildschirmgeräte - Arbeitswissenschaftliche Betrachtung. In: Angewandte Arbeitswissenschaft 1988, Heft 115, S. 43 - 68.
- Olesch Gunther: Personalentwicklung. Ziele, Funktionen, Organisation. In: zfo 1988, Heft 4, S. 232 - 236.
- Oppermann Reinhard: Aktive Akzeptanzunterstützung durch Betroffenenbeteiligung. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1985, S. 74 - 75.
- Ortmann Günther: Der zwingende Blick. Personalinformationssysteme - Architektur der Disziplin. Frankfurt/New York 1984.
- Oschmann Kersten: Zur Allgemeinbildung gehört Technikverständnis. In: Der Arbeitgeber 41. Jg. 1989, Heft 4, S. 136.
- Otevreil Jiri, Reindl Elmar J.: Kommunikationsanalyse Wege und Irrwege * Fallstudie. 1. Teil. In: Office Management 1988, Heft 10, S. 64 - 70.
- Otevreil Jiri, Reindl Elmar J.: Kommunikationsanalyse Wege und Irrwege * Fallstudie. 2. Teil. In: Office Management 1988a, Heft 11, S. 59 - 64.
- Overly Donald: Introducing societal indication into Technology Assessment. In: Cetron Marvin J., Bartocha Bodo (Hrsg.): Technology Assessment in a Dynamic Environment. London/New York/Paris 1973, S. 561 - 589.
- Paaß Gerhard: Prognose und Asymptotik. Bayesscher Modelle. Eine Methode zur Evaluation der Genauigkeit ökonomischer Prognosen. GMD-Bericht Nr. 145. München/Wien 1984.
- Pactau Michael: Soziologische Dimensionen computergestützter Bürokommunikation. GMD-Arbeitspapier Nr. 18. St. Augustin März 1983.
- Pactau Michael: Arbeitswissenschaftliche Bewertung der Mensch-Maschine-Kommunikation auf dem Prüfstand. In: Office Management 1984, Heft 12, S. 1198 - 1203.
- Pactau Michael: Ende des Taylorismus durch Informationstechnik? -Gedanken zu den Bedingungen der Möglichkeiten bei der Gestaltung integrierter Bürokommunikationssysteme. In: Pactau Michael, Pieper Michael: Computer und menschliche Kommunikation. GMD -Arbeitspapier Nr. 144. St. Augustin März 1985, S. 1 - 15.
- Pactau Michael: Coordination and Interaction - Propositions on social implications of computer based office communication. In: Pactau Michael, Pieper Michael (Hrsg.): Computer und menschliche Kommunikation. GMD-Arbeitspapier Nr. 144. St. Augustin März 1985a, S. 16 - 25.
- Pactau Michael: Informationstechnisch gestützte Bürokommunikation und Identitätsbehauptung des Individuums. In: Pactau Michael, Pieper Michael (Hrsg.): Computer und menschliche Kommunikation. GMD-Arbeitspapier Nr. 144. St. Augustin März 1985b, S. 27 - 54.

- Paetau Michael, Pieper Michael: Computer und menschliche Kommunikation. Beiträge zur techniksoziologischen Erforschung computergestützter Kommunikation. GMD-Arbeitspapier Nr. 144, St. Augustin März 1985.
- Paetau Michael, Pieper Michael: Interaktionsprobleme beim Einsatz computergestützter Kommunikationsmedien zur Handlungskoordination in und zwischen Problemlösungsgruppen. In: Paetau Michael, Pieper Michael (Hrsg.): Computer und menschliche Kommunikation. GMD-Arbeitspapier Nr. 144, St. Augustin März 1985a, S. 56 - 94.
- Pahl Gerhard: Technikfolgenabschätzung. Eine Herausforderung für die Wissenschaft. In: Forschung Mitteilung der DFG 1980, Heft 3, S. 5 - 19.
- Pape Martin: Von der Rechenmaschine zur künstlichen Intelligenz. In: Die Mitbestimmung 1988, Heft 9, S. 445 - 448.
- Pape Uwe: Desktop Publishing. Aufgaben und Systeme. In: HMD 1989, Heft 146, S. 102 - 122.
- Paschen Herbert: Konzept zur Bewertung von Technologie. In: Münch et al. (Hrsg.): Technik auf dem Prüfstand. Essen 1982, S. 49 - 62.
- Paschen Herbert, Krauch Helmut (Hrsg.): Methoden und Probleme der Forschungs- und Entwicklungsplanung. München/Wien 1972.
- Paschen Herbert, Gresser Klaus, Conrad Felix: Technology Assessment - Technologiefolgenabschätzung. Ziele, methodische und organisatorische Probleme, Anwendung. Frankfurt/New York 1978.
- Paschen Klaus: Formen der Personalorganisation. Von der funktionalen Organisation zum Integrationsmodell. In: zfo 1988, Heft 4, S. 237 - 241.
- Paul Günter: Expertensysteme für Kernkraftwerke? Betriebsüberwachung mit künstlicher Intelligenz / Automatische Sicherheitsanalysen. In: FAZ Natur und Wissenschaft vom 17.11.1988, Nr. 268, S. N2.
- Paul Ingeborg: Technikfolgen-Abschätzung als Aufgabe für Staat und Unternehmen. Europäische Hochschulschriften, Reihe V Bd./Vol. 806. Frankfurt/Bern/New York/Paris 1987.
- Peisl Anton: Dezentralisierung der Informationstechnik. Herausforderung für das Management. In: ZfB 58. Jg. 1988, Heft 4, S. 454 - 460.
- Personalcontrolling Kongreß '88: Personalcontrolling in Richtung Jahr 2000. In: Personalwirtschaft 1989, Heft 3, S. 42 - 43.
- Petermann Thomas, von Thienen Volker: Technikakzeptanz: Zum Karriereverlauf eines Begriffes. In: Graf von Westphalen Raban (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe. München/Wien 1988, S. 211 - 254.
- Petermann Thomas, Graf von Westphalen Raban: Ethik, Wissenschaft und Technik. Versuch einer Problemskizze. Hrsg. v.: Schlaffke Winfried: Grundwissen: Technik und Gesellschaft 3. Köln 1985.
- Peters Theodor: Lebensraum Büro. Im Büro muß sich der Mensch so wohlfühlen können wie zu Hause. In: Office Design 1988, Heft 1, S. 6 - 8.
- Pfeiffer Werner, Metzger Gerhard: Weiterentwicklung der Methodik des 'Technology Assessment' als ein Weg aus der Pattsituation bei der Installierung zukunftsorientierter Technologien. In: ZfB 51. Jg. 1981, S. 817 - 826.
- Pfeiffer Werner, Staudt Erich: Analyse der Konsequenzen für die Unternehmensplanung bei der Einführung neuer Formen der Arbeitsorganisation. Ergebnisse einer Experimentreihe in der elektronischen Industrie. Betriebswirtschaftliches Institut der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Arbeitspapier Heft 45. Forschungsgruppe für Innovation und Technologische Voraussage am Lehrstuhl für Industriebetriebslehre. Juni Nürnberg 1976.
- Picot Arnold: Produktionsfaktor Nr. 1: Information. In: Siemens-Zeitschrift 1988, Heft 4, S. 4 - 7.
- Picot Arnold, Reichwald Ralf (Hrsg.): Kommunikationstechnik und Wirtschaftlichkeit. Eine Analyse am Beispiel von Teletex und Telefax. Bd. 5 Kommunikationstechnik und Wirtschaftlichkeit. München 1984.
- Picot Arnold, Reichwald Ralf: Zur Effektivierung der Büroarbeit mit neuer Kommunikationstechnik. Einige Leitsätze für das Organisationsmanagement. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1985, S. 8 - 11.

- Pieper Michael: 'Computerkonferenzsysteme': Nachrichtenübermittlungssysteme oder Kommunikationsmedien zur Unterstützung sozialer Interaktion. Sozialwissenschaftliche Befunde zum KOMEX Feldtest. In: Pactau Michael, Pieper Michael (Hrsg.): Computer und menschliche Kommunikation. GMD-Arbeitspapier Nr. 144. St. Augustin März 1985, S. 95 - 203.
- Pils Manfred: Kontextsicherung in computergestützten Personalinformationssystemen. Wien/New York 1982.
- Pinkau Klaus: Technologiefolgenabschätzung - Auftrag und Probleme. In: Siemens-Zeitschrift 1987, Heft 5, S. 4 - 9.
- Pleil Gerhard J.: Handbuch für die Auswahl und Anwendung von Mikro-Computern - Bürokommunikation und gesamtbetriebliche Informationsverarbeitung unter Einbindung von Personal-Computern. München 1985.
- Pleil Gerhard J.: Grundlagen der Bürokommunikation. In: Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (Hrsg.): Bürokommunikation - Wettbewerbsfaktor der Zukunft. Baden-Baden 1987, S. 7 - 41.
- Pleil Gerhard J.: Bürokommunikation. Der große Praxis-Ratgeber für den Anwender. München 1988.
- Pleil Gerhard J.: Personalcomputer in der Textverarbeitung: Notlösung oder Standard? In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988a, S. 8 - 34.
- Plünnecke Helmut: Eigenschaften und Abschätzung von Wirkungsfunktionen. GMD Nr. 22. Birlinghoven bei Bonn 1969.
- Podtchek Adalbert: Die Begrenzung staatlicher Informationsverarbeitung durch die Verfassung angesichts der Möglichkeit unbegrenzter Informationsverarbeitung mittels der Technik. In: Leviathan 12. Jg. 1984, Heft 1, S. 85 - 98.
- Posth Martin, Ackermann Karl-Friedrich: Prognose »Personal« für das kommende Jahrzehnt. Darstellung aus Sicht der Wirtschaft. In: Personal 1989, Heft 4, S. 134 - 142.
- Projektgruppe REAL: Aufgaben- und Kommunikationsanalyse in einer Abteilung des BMI. GMD-Arbeitspapier Nr. 80. St. Augustin Januar 1984.
- Prosteder Hela: ISDN-Pilotprojekt: Telekommunikationsdienst auf dem Prüfstand. Erste Erfahrungen: Erwartungen der Teilnehmer wurden erfüllt! In: Office Management 1988, Heft 6, S. 32 - 34.
- Quiring-Kock Gisela, Gloser Norbert: Technische Maßnahmen für Datenschutz und Datensicherheit beim Einsatz von Arbeitsplatzcomputern. In: DuD 1989, Heft 4, S. 190 - 195.
- Radl Gerald W.: Zeitgemäße Bürobeleuchtung. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 67 - 70.
- Rapp Friedrich: Die Möglichkeiten der Technikbewertung. In: Rapp Friedrich, Durbin Paul T. (Hrsg.): Technikphilosophie in der Diskussion. Braunschweig/Wiesbaden 1982, S. 107 - 122.
- Rapp Friedrich, Durbin Paul T. (Hrsg.): Technikphilosophie in der Diskussion. Ergebnisse des deutschamerikanischen Symposiums in Bad Homburg 7.-11. April 1981. Braunschweig/Wiesbaden 1982.
- Rauch Wolf Dietrich: Büro-Informations-Systeme. Sozialwissenschaftliche Aspekte der Büro-Automatisierung durch Informations-Systeme. Wien/Köln/Graz 1982.
- Raum Wolfgang: UNIX - der Betriebssystemstandard. Neuer Fixstern bei Betriebssystemen? In: Office Management 1988, Heft 6, S. 46 - 49.
- Reber Gerhard (Hrsg.): Personalinformationssysteme. Stuttgart 1979.
- Redeker Helmut: Zivilrechtliche Probleme des Bildschirmtextensatzes. Eine Auswahl. In: Burkert H. et al. (Hrsg.): Informationsrecht. GMD-Arbeitspapier Nr. 176. St. Augustin November 1985, S. 21 - 36.
- Reese Jürgen: Wissenschaft, Gesellschaft und die Rolle der Technikfolgenabschätzung. In: Hartwich Hans-Herrmann: Politik und die Macht der Technik. Opladen 1986, S. 162 - 168.
- Reese Jürgen, Kubicek Herbert, Lange Bernd-Peter, Lutterbeck Bernd, Reese Uwe: Bestandsaufnahme der Wirkungsforschung im Bereich Informationstechnologie. Ergebnisbericht, Anlageband I, Anlageband II, GMD. St. Augustin 1978.
- Regier Hans J.: Expertensysteme für den betriebswirtschaftlichen Einsatz. Eigenschaften * Funktionen * Probleme * Nutzen. In: Office Management 1988, Heft 11, S. 16 - 25.

- Reichwald Ralf (Hrsg.): Neue Systeme der Bürotechnik. Beiträge zur Büroarbeitsgestaltung aus Anwendersicht. Berlin 1982.
- Reichwald Ralf: Neue Systeme der Bürotechnik und Büroarbeitsgestaltung - Problemzusammenhänge. In: Reichwald Ralf (Hrsg.): Neue Systeme der Bürotechnik. Berlin 1982a, S. 11 - 48.
- Reichwald Ralf: Im Büro gelten andere Regeln. Das Management muß bei Wirtschaftlichkeitsrechnungen völlig umdenken. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 13.
- Reichwald Ralf: Strategische Aspekte der Nutzung neuer Informations- und Kommunikationstechnik in der Unternehmensverwaltung. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 148 - 154.
- Reindl Josef, ISO-Institut: Unternehmensberatung und Rationalisierung Anleitung zur betrieblichen Gegenwehr durch Betriebsräte und Belegschaften. Hrsg. v. der Arbeitskammer des Saarlandes. Saarbrücken 1985.
- Reinermann Heinrich: Neue Technologien in der öffentlichen Verwaltung. In: IBM-Nachrichten 35. Jg. 1985, Heft 277, S. 7 - 13.
- Reiser Christian, Staudinger Roland: Verändert Informationstechnik Arbeitsplätze und Mitarbeiteranforderungen? In: Personal 1988, Heft 5, S. 195 - 199.
- Remmers Burkhard: Zum wohnlichen Büro. In: Office Design 1988, Heft 1, S. 16 - 17.
- Renn Ortwin: Methoden und Verfahren der Technikfolgenabschätzung und der Technologiebewertung. In: Münch et al. (Hrsg.): Technik auf dem Prüfstand. Essen 1982, S. 62 - 84.
- Rettenmaier Heinz: Eine unlösbare Aufgabe? Wirtschaftlichkeitsnachweis bei der Bürokommunikation. Erfahrungsbericht der Zahnradfabrik Friedrichshafen AG. In: Office Management 1987, Heft 5, S. 6 - 10.
- Richardi Reinhard: Betriebsvereinbarung. In: Gaugler Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch des Personalwesens. Stuttgart 1975, Sp. 714 - 720.
- Richter Hans Ernst: Computerkriminalität und Strafrecht. In: HMD 1989, Heft 146, S. 76 - 87.
- Richter Hans J.: Check-System gegen Computer-Crash. In: Personalwirtschaft 1989, Heft 3, S. 21 - 23.
- Ridder Hans-Gerd: Personalentwicklung und technischer Wandel. In: Personalwirtschaft 1988, Heft 3, S. 119 - 126.
- Ritter Albert: Neue Arbeitszeiformen und deren Beeinflussung durch neue Technologien. In: Zink Klaus J. (Hrsg.): Personalwirtschaftliche Aspekte neuer Technologien. Berlin 1985, S. 81 - 120.
- Roemheld Bernhard: Personalinformationssysteme in der Wirtschaft. In: WiSt 1984, Heft 2, S. 89 - 91.
- Roose Peter: Technischer Fortschritt - Sichere Zukunft? In: IBM-Nachrichten 35. Jg. 1985, Heft 278, S. 17 - 21.
- Röthig Peter, Peters Günter, Thom Norbert: Bürokommunikation erfolgreich einführen. Ein Leitfaden. Hrsg. v. Wuppertaler Kreis e.V. Deutsche Vereinigung zur Förderung der Weiterbildung von Führungskräften. Köln 1987.
- Roithmayr Friedrich: Informationssystem-Controlling. Ergebnisse einer empirischen Studie. In: IM 1986, Heft 2, S. 18 - 25.
- Roithmayr Friedrich: Controlling von Informations- und Kommunikationssystemen. München/Wien 1988.
- Rolf Arno (Hrsg.): Neue Techniken Alternativ. Möglichkeiten und Grenzen sozialverträglicher Informationstechnikegestaltung. Hamburg 1986.
- Ropohl Günter: Eine Systemtheorie der Technik: Zur Grundlegung der allgemeinen Technologie. München/Wien 1979.
- Ropohl Günter (Hrsg.): Interdisziplinäre Technikforschung. Beiträge zur Bewertung und Steuerung der technischen Entwicklung. Angewandte Innovationsforschung Bd. 3. Berlin 1981.
- Ropohl Günter: Das neue Technikverständnis. In: Ropohl Günter (Hrsg.): Interdisziplinäre Technikforschung. Berlin 1981a, S. 11 - 24.
- Ropohl Günter: Die unvollkommene Technik. 1. Auflage. Frankfurt 1985.

- Ropohl Günter: Konzeptionen der Technikbewertung. In: Braun et al. (Hrsg.): Technikbewertung im öffentlichen Dienst. Bonn 1989, S. 29 - 46.
- Ropohl Günter, Lenk Hans, Rapp Friedrich: Wertgrundlagen der Technikbewertung. In: Graf von Westphalen Raban: Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe. München/Wien 1988, S. 47 - 73.
- Rosenbaum Wolf: Die Wirkungen des Arbeitsrechts auf die Beziehungen zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber im Betrieb. In: Leviathan 10. Jg. 1982, Heft 3, S. 392 - 423.
- Rosenbrock Karl Heinz: ISDN: Alles aus einem Draht. Die Vorgehensweise der Deutschen Bundespost bei der ISDN-Einführung. In: Office Management 1988, Heft 6, S. 22 - 24.
- Rosenbrock Karl Heinz: Was ist ISDN? In: Oberpostdirektion Nürnberg Telekommunikation von morgen ISDN. Nürnberg 1988a, S. 6 - 32.
- Roßnagel Alexander: Die Verfassungsverträglichkeit von Technik-Systemen am Beispiel der Informations- und Kommunikationstechnik. In: Graf von Westphalen Raban (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe. München/Wien 1988, S. 342 - 360.
- Roßnagel Alexander: Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung im Rechts- und Verwaltungssystem. In: Braun et al. (Hrsg.): Technikbewertung im öffentlichen Dienst. Bonn 1989, S. 47 - 58.
- Runge Gerd: Neufassung des Bundesdatenschutzgesetzes. In: Office Management 1988, Heft 1, S. 20 - 21.
- Runge Gerd: Akten, Personal Computer und der Datenschutz. In: DuD 1989, Heft 4, S. 178 - 181.
- Sachse Christian: Die Post machts' möglich. In: Management Wissen 1987, Heft 10, S. 62 - 65.
- Sachverständigenkommission Arbeit und Technik: Forschungsperspektiven zum Problemfeld Arbeit und Technik. Bremer Sachverständigenkommission Arbeit und Technik des Senators für Bildung, Wissenschaft und Kunst der freien Hansestadt Bremen. Forschungsinstitut der Friedrich-Ebert-Stiftung Reihe Arbeit. Sonderheft 8. Hrsg. v.: Fricke Werner. Bonn 1986.
- Sailer Martin: Zukunftsgestaltung statt Kontrolle. Interview mit Dr. Sailer Martin. In: Personalwirtschaft 1989, Heft 3, S. 45.
- Sämann Werner: Entwicklungsstand EDV-gestützter Arbeitsplatz- und Personal- Informationssysteme (APIS). In: Personal Mensch und Arbeit 1975, Heft 8, S. 314 - 317.
- Samland Jürgen: Zum Mitbestimmungsrecht des Betriebsrates bei der Einführung von Personalabrechnungs- und Informationssystemen. In: BB 37. Jg. 1982, Heft 29, S. 1800 - 1802.
- Samland Jürgen: Betriebsvereinbarungen zur Einführung und Nutzung von Personalinformationssystemen. In: Jobs F., Samland J. Personalinformationssysteme in Recht und Praxis. Stuttgart 1984, S. 153 - 179.
- Samland Jürgen: Betriebsvereinbarungen über Personalinformationssysteme. In: Personalwirtschaft 1985, Heft 3, S. 81 - 86.
- SAP AG (Hrsg.): Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung. Funktionsbeschreibung des System RP. Realtime Personalwirtschaft - Personalverwaltung, Zeitwirtschaft, Personalabrechnung, Reiseabrechnung, Personalplanung. Walldorf/ Baden Mai 1987.
- SAP AG (Hrsg.): RP-Plan Realtime Personalwirtschaft-Planung. Walldorf Stand April 1989.
- Schabel Elmar: Sprachspeichersysteme erhöhen die Effektivität der Sprachkommunikation. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 44 - 46.
- Schäfer Dieter: "Technologiefolgenabschätzung" nicht eng verstehen. (Antwort auf den Aufsatz von Konrad Adam "Wissen und Gewissen" / Technologiefolgenabschätzung). In: FAZ vom 30.01.1988, Nr. 25, S. 8.
- Schanz Günther: Wertwandel als personalpolitisches und organisatorisches Problem. Teil 1: Wertwandel und Arbeitsorientierung. In: WiSt 1985, Heft 11, S. 559 - 565.
- Schanz Günther: Wertwandel als personalwirtschaftliches und organisatorisches Problem. Teil 2: Praktische Konsequenzen. In: WiSt 1985a, Heft 12, S. 609 - 614.

- Schapper Claus-Henning: Der betriebliche Datenschutzbeauftragte im Wandel der Informationstechnik. In: Office Management 1988, Heft 1, S. 16 - 19.
- Scheer August Wilhelm: Wirtschaftlichkeitsanalyse von Informationssystemen. In: Hansen Robert (Hrsg.): Entwicklungstendenzen der Systemanalyse. München/Wien 1978, S. 305 - 329.
- Scheer August Wilhelm: Wirtschaftsinformatik Informationssysteme im Industriebetrieb 2. verbesserte Auflage. Berlin/Heidelberg/ New York 1988.
- Schefe Peter: Expertensysteme - sozialverträglich. Stand der Forschung, Probleme, Folgen, Perspektiven einer innovativen Technologie. In: Die Mitbestimmung 1988, Heft 9, S. 466 - 469.
- Schellhaas Holger, Schönecker Horst: Multifunktionale Bürosysteme. Was braucht der Anwender wirklich? In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1985, S. 146 - 149.
- Schellhaas Holger, Schönecker Horst: Teletex in der Praxis. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1985a, S. 228 - 233.
- Schenke Klaus: Von Telex über Teletex zu Textfax. Strategische DBP-Planungen für die Zukunft der Textdienste. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 128 - 132.
- Scherff Jürgen: DV-Recht - eine Einführung in den Themenkreis. In: HMD 1989, Heft 146, S. 5 - 12.
- Schlaffke Winfried: Neue Technologien bieten neue Chancen. In: IBM-Nachrichten 36.Jg. 1986, Heft 281, S. 7 - 13.
- Schlaffke Winfried: Arbeit Qualifikation und Informationstechnik - Aus der Sicht der Wirtschaft. In: Arbeit und Informationstechnik. Hrsg. v.: Schröder Klaus Theo. Berlin/Heidelberg/New York 1986a, S. 81 - 102.
- Schlaffke Winfried (Hrsg.): Strukturwandel. Ökonomische, technische und geistige Grundlagen. Köln 1989.
- Schlaffke Winfried, Winter Helmut (Hrsg.): Technik kennt keinen Rückschritt. Veränderte Rahmenbedingungen für die betriebliche Bildungsarbeit. Köln 1984.
- Schmidt Alfred: Wirtschaftlichkeit beim Einsatz von Bürokommunikation. In: Office Management 1987, Heft 5, S. 12 - 17.
- Schmidt Alfred: Abwicklung von Projekten zum Einsatz der Bürotechnik. Was ist bei ihnen anders als bei EDV-Projekten? Wie führt man sie durch? Welche Entscheidungen sind zu fällen? In: Office Management 1988, Heft 3, S. 32 - 37.
- Schmidt Egon: Verbesserte Chips mit kombinierten Halbleitern. Silizium und Galliumarsenid gemeinsam nutzen / Schnellere Schaltungen mit bewährter Technik. In: FAZ vom 07.09.1988, Nr. 208, S. 34.
- Schmidt H., Hagenbrück H., Sämann Werner (Hrsg.): Handbuch der Personalplanung. Eschwege/Werra 1975.
- Schmidt Klaus P.: Rahmenprüfungsplan für Software. Formblätter und Anleitung für Prüfungen von Software nach den Güte- und Prüfbestimmungen. Software RAL-GZ901 und der Vornorm DIN 66285. "Anwendungssoftware, Prüfgrundsätze". GMD-Arbeitspapier Nr. 312. St. Augustin Juni 1988.
- Schmidt Stephanie: Büro-Informationssysteme - Ein Überblick. In: Informatik-Spektrum 1989, Bd. 12, Heft 1, S. 19 - 30.
- Schmidtchen Gerhard: Neue Technik Neue Arbeitsmoral. Eine sozialpsychologische Untersuchung über die Motivation in der Metallindustrie. Köln 1984.
- Schmidtchen Gerhard: Menschen im Wandel der Technik. Wie bewältigen die Mitarbeiter in der Metallindustrie die Veränderungen der Arbeitswelt? Köln 1986.
- Schmidt-Prestin Barbara, Schönecker Horst G.: Bildschirmtext - das Schlüsselmedium der 80er Jahre? In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1985, S. 202 - 207.
- Schmincke Heinz: Die Angst vom dem Computer - und wie man sie überwinden kann. In: Office Management 32. Jg. 1984, S. 48 - 49.
- Schmincke Heinz: Funktion, Ergonomie und Design. Einflussfaktoren für die Büroraum- und Arbeitsplatzgestaltung. In: Office Design 1988, Heft 1, S. 28 - 56.

- Schmitz Karl IGM Abteilung: PAISY Personal- Abrechnungs- und Informationssystem. Grundsätze für eine Betriebsvereinbarung zum Personal- Abrechnungs- und Informationssystem PAISY. Hrsg. v. der IGM Abteilung Automation/Technologie. Frankfurt 1983.
- Schmitz Karl: Betriebliche Regelungsmöglichkeiten des Einsatzes von Personalinformationssystemen. Am Beispiel PAISY. Graue Reihe Nr. 7. Düsseldorf 1984.
- Schmitz Karl: Elektronische Kontrollsysteme Grundsätze betrieblicher Regelungen. In: Klotz Ulrich, Mayer-Degenhardt Klaus (Hrsg.): Personalinformationssysteme. Reinbek bei Hamburg 1984a, S. 152 - 203.
- Schmitz Karl: Grundsätze für eine Betriebsvereinbarung zum Personalabrechnungs- und Informationssystem PAISY. In: Apitzsch Wolfgang et al. (Hrsg.): Im Schatten des großen Bruders Personalinformationssysteme. Frankfurt 1985, S. 57 - 92.
- Schmitz Karl: Betriebliche Regelungen von Bildschirmarbeit. Graue Reihe Nr. 36. Düsseldorf o.J.
- Schmitz Karl, Schulz Hans-Joachim: Betriebliche Regelungsmöglichkeiten von Personalabrechnungs- und -Informationssystemen. Projekt "Elektronische Personalkontrollsysteme- Argumentations- und Planungshilfen für Betriebsräte und Gewerkschaften". Düsseldorf 1986.
- Schmitz Paul: Die Auswirkungen der Informationstechnologie auf die Betriebsorganisation. In: BFuP 1981, Heft 3, S. 297 - 312.
- Schneeberger Reiner: OS/2 kontra UNIX - Verändern Betriebssysteme Qualifikationsprofile? In: Office Management 1989, Heft 7-8, S. 46 - 50.
- Schneider Roland, Welsch Johann: Künstliche Intelligenz: Demokratisierung des Wissens oder Vorbote eines neuen Taylorismus? In: Die Mitbestimmung 1988, Heft 9, S. 449 - 453.
- Schneider Wolfgang: Änderungen des Betriebsverfassungsgesetzes: verbesserte Arbeitnehmerrechte bei der Informationstechnik? In: RDV 1989, Heft 3, S. 113 - 117.
- Schnöring Thomas (Hrsg.): Gesamtwirtschaftliche Effekte der Informations- und Kommunikationstechnologien. Berlin/Heidelberg/New York 1986.
- Schupp Peter, Leibbrandt Ute: Expertensysteme. Nicht nur für Informatiker. 2. Auflage. Berlin/Heidelberg/New York 1988.
- Schöll Ulrich: Führen die neuen Technologien zu einer zweiten industriellen Revolution? Aktuelle und zukünftige Auswirkungen des Einsatzes neuer Technologien. In: Hackstein et al. (Hrsg.): Arbeitsorganisation und Neue Technologien. Berlin/ Heidelberg/New York 1986, S. 77 - 93.
- Schönecker Horst G. unter Mitarbeit Jäckel Peter, Schwatlo Uta: Kommunikationstechnik und Bedienerakzeptanz. Forschungsprojekt Bürokommunikation Bd. 6. Hrsg. v.: Picot Arnold, Reinwald Ralf. München 1985.
- Schönecker Horst G.: Informationsmanagement mit Januskopf. Die bisherigen verteilten Zuständigkeiten für Datenverarbeitung, Textverarbeitung und Nachrichtentechnik müssen koordiniert und dem Bedarf der einzelnen Abteilungen eines Unternehmens angepaßt werden. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 82 - 86.
- Schönecker Horst G.: Neue Kommunikationstechnik - eine Herausforderung an das Management. Interview mit Dr. Roland Schwetz. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986a, S. 108 - 111.
- Schöngraf Eckard, Witt Rainer: Der betriebliche Datenschutzbeauftragte - leitender Angestellter der Unternehmung? In: Personalwirtschaft 1985, Heft 1, S. 11 - 15.
- Schrader Angelika: EDV-Sicherheit. Leitlinien für Hersteller und Anwender. In: Office Management 1989, Heft 7-8, S. 30 - 32.
- Schramm Herbert F.W.: CIM-Konzepte... Die fertigungsorientierten und fertigungsnahen Informationssysteme aus der Sicht kaufmännisch-administrativer Fach- und Führungskräfte. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 135 - 138.

- Schroeder Carsten: Die Forschungslandschaft der Bundesrepublik - eine Hauptstadt für die KI-Gemeinde. In: Die Mitbestimmung 1988, Heft 9, S. 464 - 465.
- Schröder Hans-Horst, Vatteroth Hans-Christian: Computergestützte Personalplanung auf der Basis von Personalinformationssystemen I + II. In: Personalwirtschaft 1985, Heft 11, S. 451 - 456, Heft 12, S. 491 - 499.
- Schröder Klaus Theo (Hrsg.): Arbeit und Informationstechnik. Gesellschaft für Informatik/Fachbereich Informatik und Gesellschaft (GI). Fachtagung veranstaltet vom Fachbereich 8 "Informatik und Gesellschaft" der GI Karlsruhe 15. - 17. Juli 1986. Berlin u.a. 1986. Informatik-Fachbericht 123 hrsg. v.: Brauer W. im Auftrag der Gesellschaft für Informatik (GI).
- Schröter Otto F.: Zielvorgabe: ISDN. Anforderungen an die Deutsche Bundespost, an Hersteller und Anwender zur Integration der Bürokommunikation. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 122 - 127.
- Schroter Otto F.: Technische Möglichkeiten der Bürokommunikation. In: Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (Hrsg.): Bürokommunikation - Wettbewerbsfaktor der Zukunft. Baden-Baden 1987, S. 43 - 65.
- Schröter Otto F.: ISDN - eine neue Qualität für die Kommunikation Angebot und Einsatzmöglichkeiten für ISDN-fähige, digitale TK-Anlagen. In: Office Management 1988, Heft 6, S. 6 - 13.
- Schumacher Dieter: Technology Assessment - The State of the Art. In: Stöber Gerhard J., Schumacher Dieter (Hrsg.): Technology Assessment and Quality of Life. Amsterdam/London/New York 1973, S. 71 - 88.
- Schumacher Dieter: Organizing for Technology Assessment in Government. In: Stöber Gerhard J., Schumacher Dieter (Hrsg.): Technology Assessment and Quality of Life. Amsterdam/ London/New York 1973a, S. 257 - 265.
- Schuster Karlheinz: Arbeitsumfeld im Wandel Entwicklung unserer Arbeitswelt und Konsequenzen für die Gestaltung neuer Bürogebäude. In: Office Design 1988, Heft 1, S. 18 - 27.
- Schuster Konrad: Aufgaben, Probleme, Chancen und Kontrolle von Personalinformationssystemen. In: Jobs F., Samland J. (Hrsg.): Personalinformationssysteme in Recht und Praxis. Stuttgart 1984, S. 1 - 43.
- Schwardtmann Friedel: Software - Ergonomie: Schlagwort oder Realität? In: Office Management 1983, Heft 5, S. 416 - 417.
- Schwarz Mathias: Personalabrechnungs- und Informationssysteme und das Mitbestimmungsrecht des Betriebsrats nach § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG. In: BB 1983, Heft 3, S. 202 - 203.
- Schwarz Mathias: Das Mitbestimmungsrecht der § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG. In: BB 1985, Heft 8, S. 531 - 535.
- Schwarze Jochen: Betriebswirtschaftliche Aufgaben und Anforderungen für Bürokommunikations- und Büroinformationssysteme. In: DBW 48. Jg. 1988, Heft 2, S. 217 - 231.
- Schweim Joachim: Auswirkungen neuer Informationstechnologien auf die Organisation. In: zfo 1984, Heft 5-6, S. 329 - 334.
- Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung (SVD) (Hrsg.): EDV-Kennzahlen. Praxisbezogenes Instrumentarium zur Beurteilung der EDV-Wirtschaftlichkeit. 2. Auflage. Bern/Stuttgart 1981.
- Schwetz Roland: Die Zukunft des Mittleren Managements. Führungspyramide wird flacher. Neue Kommunikationstechniken für mittlere Manager unverzichtbar Unterweisung der Führungskräfte in vier Stufen. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 102 - 107.
- Seetzen Jürgen, Sauer H.: Technology Assessment in Germany. In: Cetron Marvin J., Bartocha Bodo (Hrsg.): Technology Assessment in a Dynamic Environment. London/New York/Paris 1973, S. 223 - 238.
- Seetzen Jürgen, Schrape Klaus, Teichmann Heinz-Jürgen, Tonnemacher Jan, Wikens Henning, Wolff Heimfrid: Perspektiven der Telekommunikation Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik Berlin GmbH. Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Arbeitsberichte 1981/3. 2. überarbeitete Auflage. Berlin 1981.
- Seetzen Jürgen, Pfab Reinhard, von Stachelsky Friedrich, Stansfeld Reinhard, Teichmann Heinz-Jürgen, Tonnemacher Jan: Nutzungsmöglichkeiten und Auswirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechniken Beantwortung von Fragen der Enquete Kommission des Deutschen Bundestages. Februar 1982. Bonn 1982.

- Seibt Dietrich: Implementierung, organisatorische. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation 1980, Sp. 853 - 862.
- Seibt Dietrich: Zentralisierung - Dezentralisierung der Informationsverarbeitung. In: BFuP 1981, Heft 4, S. 334 - 346.
- Seibt Dietrich: DV-Unterstützung des betrieblichen Personalwesens, computergestützte Personalinformationssysteme. In: Kay Roland (Hrsg.): Management betrieblicher Informationsverarbeitung. München 1983, S. 189 - 214.
- Seibt Dietrich: EDV-Controlling: Vom "Buchhalter" zum "Strategen". In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1989, S. 26 - 31.
- Seibt Dietrich, Müller Wilhelm: Rechnergestützte Personalinformationssysteme - Definitionen, Versuche zur Typisierung und Entwicklungsstufenbildung. In: Angewandte Informatik 1981, Heft 6, S. 245 - 253.
- Seibt Dietrich, Müller Wilhelm: Aktuelle Problem und Tendenzen bei der Entwicklung von rechnergestützten Personalinformationssystemen. In: Angewandte Informatik 1982, Heft 6, S. 326 - 336.
- Siemens AG: Offene Kommunikation. Offene Information. Ein Beitrag zur strategischen Unternehmensplanung. München o.J.
- Siemens AG: Ergonomie am Bildschirmarbeitsplatz. ZT ZFA FWO Angewandte Arbeitswissenschaft. Erlangen Januar 1980, 2. überarbeitete Auflage. Nachdruck März Erlangen 1986.
- Siemens AG: Systeme für die offene Bürokommunikation. Hrsg. im Rahmen des Projekts K APS, o.O. September 1987.
- Siemens AG: Kommunikations-Ergonomie Benutzerfreundliche Anwenderprogramme in Maskentechnik. Berlin/München 1987a.
- Siemens AG: Wege zur offenen Kommunikation. Das ISO-Referenzmodell im Umfeld der Kommunikation. 4. erweiterte u. aktualisierte Ausgabe. München Juli 1988.
- Simitis Spiros: Die informationelle Selbstbestimmung - Grundbedingung einer verfassungskonformen Informationsordnung. In: NJW 1984, Heft 8, S. 398 - 405.
- Simitis Spiros: Mitbestimmung als Regulativ einer technisierten Kontrolle von Arbeitnehmern. In: NJW 1985, S. 401 - 408.
- Simitis Spiros, Dammann Ulrich, Mallmann Otto, Reh Hans-Joachim: Kommentar zum Bundesdatenschutzgesetz. Baden-Baden 1982.
- Simoleit Jürgen: Sozialpolitische und beschäftigungswirksame Formen der Anwendung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. Hrsg. v. der DGB-Kooperationsstelle Nr. 6. Hamburg 1985.
- Simon Armin: Methodische Durchführung der Personalbemessung. In: Angewandte Arbeitswissenschaft 1987, Heft 112, S. 42 - 63.
- Simon Wolfgang: Mit neuen Techniken zu verbesserter Leistungsfähigkeit. In: REFA-Nachrichten 39. Jg. 1986, Heft 6, S. 22 - 25.
- Simons Wilfried: Technologieunterstützte Informationsprozesse - ein Praxisbeispiel aus der Versicherungswirtschaft. In: zfo 1984, Heft 5-6, S. 315 - 316.
- Skrotzki Rainer: Einsatz und Auswirkungen von Betriebsdatenerfassungs-Systemen und Prozeßsteuerungen. Werkstattbericht Nr. 27. Mensch und Technik. Sozialverträgliche Technikfolgengestaltung. Hrsg. v. dem Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag des Landesinstituts Sozialforschungsstelle Dortmund. Dortmund 1987.
- Sneed Harry M.: Software-Testen. Stand der Technik. In: Informatik Spectrum 1988, Bd. 11, Heft 6, S. 303 - 311.
- Softmark GmbH: PAJSY - Dialogorientiertes Personal-Abrechnungs- und Informations-System. Kurzbeschreibung. Bremen 1988.
- Sonntag Philipp (Hrsg.): Die Zukunft der Informationsgesellschaft. Arnoldshainer Schriften zur Interdisziplinären Ökonomie Bd. 5. Frankfurt 1983.

- Sonntag Philipp: Technikfolgenabschätzung bei der Informationstechnik. In: Sonntag Philipp (Hrsg.): Die Zukunft der Informationsgesellschaft. Frankfurt 1983a, S. 119 - 141.
- Sorg Stefan, Zangl Hans: Vorteile integrierter Bürosysteme für Führungskräfte. Erfahrungen aus einem Pilotprojekt. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 117 - 120.
- Spannbauer Gerhard: Von der Datenverarbeitung zur Informationsverarbeitung. Relationale Datenbanken als Basis moderner Informationssysteme. In: Office Management 1988, Heft 7-8, S. 28 - 31.
- Spinas Philipp, Troy Norbert, Ulich Eberhard unter Mitarbeit von Rohmert Elisabeth und Willenegger Andreas: Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Arbeit mit Bildschirmsystemen. Hrsg. v.: Gottlieb Duttweiler Institut, Rüschlikon/CH. München/Zürich 1983.
- Spur Günther: Neue Technologie und Arbeitsorganisation. In: REFA-Nachrichten 1985, Heft 3, S. 10 - 13.
- Stadtherr Karl O.: Countdown läuft. ISDN in den Startlöchern. In: FAZ-Beilage vom 15.03.1988, Nr. 63, S. B18.
- Stahlknecht Peter, Nordhaus Ralf: Fallstudie Methodik der Hardware- und Software- Auswahl in kleinen und mittleren Unternehmen dargestellt am Beispiel eines Fachverlages. München/Wien 1981.
- Staudt Erich: Struktur und Methoden technologischer Voraussagen. Göttingen 1974.
- Staudt Erich: Zur technischen-ökonomischen Bedingtheit des organisatorischen Wandels in Industrie und Verwaltung. In: zfo 1980, Heft 7, S. 365 - 367.
- Staudt Erich: Rationalisierung durch neue Automationstechnologien in Industrie und Verwaltung. In: zfo 1980a, Heft 8, S. 421 - 429.
- Staudt Erich: Entkopplung in Mensch-Maschine-Systemen. Flexibilisierung von Arbeitsverhältnissen durch neue Technologien. In: zfo 1982, Heft 4, S. 181 - 189.
- Staudt Erich, Metzke G.: Technology Assessment. In: WiST 1976, Heft 2, S. 81 - 82.
- Staudt Erich, Schepanski Norbert: Innovation, Qualifikation und Organisationsentwicklung. Folgen der Mikrocomputer-Technik für Ausbildung und Personalarbeit. 1. Teil. In: zfo 1983, Heft 5-6, S. 304 - 316. 2. Teil. In: zfo 1983a, Heft 7, S. 363 - 369.
- Stege Dieter, Weinspach F.K.: Betriebsverfassungsgesetz Handkommentar für die betriebliche Praxis. 5. überarbeitete und erweiterte Auflage. Köln 1984
- Steinbauer Eberhard, Lummer Ingrid, Mühle Peter: Treibstoff für Investitionen. Kommunikationsanalyse OECOS lieferte Fakten für Informationsentscheidungen bei Deltin. In: COM 1989, Heft 4, S. 29 - 31.
- Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (Hrsg.): Bürokommunikation - Wettbewerbsfaktor der Zukunft. Grundlagen Technik Einführungsstrategie. Baden-Baden 1987.
- Steinhausen Jörg: Soziale Indikatoren als Elemente eines gesellschaftlichen Planungs- und Steuerungssystems. Schriften zur wirtschaftswissenschaftlichen Forschung Bd. 93. Meisenheim am Glan 1975.
- Steinle Claus: Personalführung und neue Techniken. Gilt ein "Substitutionsgesetz der Führung" durch neue Techniken? In: Der Betriebswirt 1987, Heft 4, S. 15 - 26.
- Steinle Wolfgang J.: "Weiche" Telearbeit als Unternehmensstrategie. Kann die traditionelle Büroorganisation noch bestehen? In: Office Management 1988, Heft 12, S. 6 - 7.
- Steinmüller Wilhelm: Informationstechnologien und gesellschaftliche Macht. in: WSI-Mitteilungen 32. Jg. 1979, S. 426 - 436.
- Steinmüller Wilhelm: Soziale Technikgestaltung bei Informationstechnologien. In: Rolf Arno (Hrsg.): Neue Techniken Alternativ Möglichkeiten und Grenzen sozialverträglicher Informationsgestaltung. Hamburg 1986, S. 71 - 80.
- Stellmacher Imant: Entwurfskriterien für Mensch-Maschine-Schnittstellen. Ein Leitfaden für die softwareergonomische Gestaltung der Mensch-Maschinenkommunikation. GMD-Arbeitspapiere Nr. 140. St. Augustin März 1985.

- Stöber Gerhard J., Schumacher Dieter (Eds.): *Technology Assessment and Quality of Life. Proceedings of the 4th general conference of SAINT (Salzburg Assembly: Impact of the new Technology)* Held at Schloss Leopoldskron, Salzburg, Austria 24. - 28. September 1972. Amsterdam/London/New York 1973.
- Stolz Roland: Bürokommunikation und Wirtschaftlichkeit. Die Neuorientierung organisatorisch Beurteilungskriterien als Chance der Bürokommunikation. In: *Jahrbuch der Bürokommunikation* 1986, S. 25 - 28.
- Stommel Heinz-Josef: Erfahrungen mit der Betriebsverfassung. In: *Angewandte Arbeitswissenschaft* Juni 1984, Heft 100, S. 27 - 37.
- Strasser Gabor: *Methodology for Technology Assessment. Case Study Experience in the United States*. In: Centron Marvin J., Bartocha Bodo (Hrsg.): *Technology Assessment in a Dynamic Environment*. London/New York/Paris 1973, S. 905 - 937.
- Strasser Helmut: Arbeitsbedingungen bei neuen Technologien aus arbeitsphysiologischer - arbeitsmedizinischer Sicht. In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaften* 1987, Heft 4, S. 196 - 206.
- Streicher Heinz: Die Angst des Vorstands vor dem Computer. Akzeptanzprobleme des Top-Managements bei der Datenverarbeitung und neuen Bürotechniken. In: *Jahrbuch der Bürokommunikation* 1985, S. 70 - 73.
- Ströker Elisabeth: Philosophie der Technik: Schwierigkeiten einer philosophischen Disziplin. In: Rapp Friedrich, Durbin Paul T. (Hrsg.): *Technikphilosophie in der Diskussion*. Braunschweig/Wiesbaden 1982, S. 297 - 315.
- Sydow Jörg, Hatke Wilfried, Staehle Wolfgang H.: Situative Analyse der Bildschirmarbeit - ein empirischer Test der Thesen der Gesellschaft für Organisation. In: *zfo* 1981, Heft 4, S. 215 - 223.
- Szyperski Norbert: Informationsbedarf. In: Grochla Erwin (Hrsg.): *Handwörterbuch der Organisation*. 2. völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart 1980, Sp. 904 - 913.
- Szyperski Norbert: Informationssysteme, computergestützte. In: Grochla Erwin (Hrsg.): *Handwörterbuch der Organisation*. Stuttgart 1980a, Sp. 920 - 933.
- Szyperski Norbert: Auswirkungen der neuen Kommunikationstechniken auf die Verwaltung und Büroorganisation. In: *Office Management* 1982, Heft 1, S. 22 - 23.
- Szyperski Norbert, Höring Klaus, Wolff Matthias: Probleme und Forschungsaufgaben der Textkommunikation. GMD-Studien Nr. 57. St. Augustin 1981.
- Szyperski Norbert, Grochla Erwin, Höring Klaus, Schmitz Paul: Bürosysteme in der Entwicklung. Studien zur Typologie und Gestaltung von Büroarbeitsplätzen. Braunschweig/Wiesbaden 1982.
- Szyperski Norbert, Grochla Erwin, Richter Ursula M., Weitz Wilfried P. (Eds.): *Assessing the Impacts of Information Technology. Hope to escape the negative effects of an Information Society by Research*. Braunschweig/Wiesbaden 1983.
- Szyperski Norbert (Hrsg.): *Handwörterbuch der Planung*. Stuttgart 1989.
- Tegethoff Wilm: Sozialpsychologische Aspekte der Entwicklung von Information und Kommunikation. In: *Siemens-Zeitschrift* 1988, Heft 3, S. 42 - 46.
- Tielsch Rainer: Ansatz, Kriterien und Ergebnisse zur Ermittlung subjektiver Belastung und Beanspruchung an industriellen Arbeitsplätzen. Fortschritt Berichte. VDI Reihe 17 Biotechnik Nr. 35. Düsseldorf 1987.
- von Thienen Volker: Technikfolgenabschätzung und sozialwissenschaftliche Technikforschung. Eine Bibliographie. Berlin 1983.
- Thom Norbert: *Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagement*. 2. Auflage. Köln 1980.
- Thom Norbert: Einführung der Büroautomation in Mittelbetrieben. Ergebnisse eines empirischen Projekts. In: *zfo* 1986, Heft 5, S. 336 - 339.
- Thommen Andreas: *Innerbetriebliche Information. Kompendium der betrieblichen Kommunikation*. Bern/Stuttgart 1981.
- Tietz Walter: TELEBOX-Dienst »Elektronische Postfächer« für Mitteilungen. In: *Jahrbuch der Bürokommunikation* 1986, S. 143 - 145.

- Töpfer Armin, Zeidler Manfred: Aufgabenfelder des betrieblichen Personalwesens für die 90er Jahre. 817 Personalleiter sagen ihre Meinung. In: Personalwirtschaft 1987, Heft 5, S. 197 - 206.
- Töpfer Armin, Lechelt Fritz, Pinkwart Uwe: Der Einführungsprozeß neuer Techniken der Bürokommunikation. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In: Personalwirtschaft 1987, Heft 3, S. 103 - 108.
- Töpfer Armin, Bromann Peter, Odemer Werner, Lechelt Fritz: Führungskräfte sind noch zu wenig informiert Teil I/II/III. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1987a, Teil I, S. 120 - 123, Teil II, S. 124 - 128, Teil III, S. 129 - 133.
- Treier Peter: Arbeitswissenschaft - aber welche? -Anmerkungen zum Begriff der Arbeitswissenschaft. In: Angewandte Arbeitswissenschaft April 1983, Heft 95, S. 24 - 43.
- Tritremmel Wolfgang: Stand der Mikroelektronik in Büro, Verwaltung und Dienstleistung. In: IM 1988, Heft 3, S. 68 - 73.
- Ulich Eberhard: Arbeitspsychologische Konzepte und neue Techniken. In: Zink Klaus (Hrsg.): Personalwirtschaftliche Aspekte neuer Technologien. Berlin 1985, S. 135 - 160.
- Ullrich Otto: Technikfolgenabschätzung - ein Konzept zur politischen Gestaltung von Technik? In: Graf von Westphalen Raban: Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe-. München/Wien 1988, S. 74 - 102.
- Universität Saarbrücken: Seltenheitswert von PCs im Personal-Management. In: Personalwirtschaft 1989, Heft 3, S. 20.
- Vahrenkamp Richard: Vernetzte Bürosysteme Ideallösung für die Bürokommunikation? In: Office Management 1987, Heft 11, S. 46 - 55.
- Votteler Arno, Stoll Martin: "Mehr Natürlichkeit". In: Office Design 1988, Heft 1, S. 12 - 13.
- Voßbein Reinhard: Datensicherheit beim PC. Probleme und Lösungsansätze. In: Office Management 1989, Heft 7-8, S. 6 - 13.
- Wächter Hartmut: Einführung in das Personalwesen. Darstellung, Kontrollfragen und Lösungen. Herne 1979.
- Wächter Michael: Zur Interpretation des BDSG im nicht-öffentlichen Bereich. In: DuD 1989, Heft 1, S. 6 - 8.
- Wagner Dieter: Zentralisation oder Dezentralisation der Personalfunktion in der Unternehmung? Organisatorisch-institutionelle Aspekte und konzeptionelle Perspektiven des Personalmanagements. In: zfo 1989, Heft 3, S. 179 - 185.
- Wagner Franz: Strategische Orientierung des EDV-Controllers. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1989, S. 32 - 35.
- Wagner Hans-Peter: Computergestützte Informationssysteme in der Unternehmensplanung. Kritische Analyse des »State of the Art« im Kontext eines Strategischen Managements. Betriebswirtschaftliche Forschungsbeiträge. Hrsg. v. Aschoff Christoff, Müller-Bader Peter. Bd. 30. München 1987.
- Walther Jürgen: Expertensysteme - Vorbote einer neuen Technologie. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 179 - 180.
- Walton Richard E., Susman Gerald I.: Personalmanagement in der Fabrik der Zukunft. In: HARVARDmanager 1987, Heft 4, S. 60 - 68.
- Warnecke Hans-Jürgen: CIM-Brüche zwischen Fabrik und Büro. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 132 - 134.
- Wawrzinek Stephan: Bürosystemplanung. Eine Herausforderung nicht nur für Organisatoren * Kostensenkung und Produktivitätssteigerung durch geeignete Analyse-Instrumente. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 119 - 125.
- Wedekind Eberhard E.: ISDN verändert die Organisation. Integrated Services Digital Network hat in der Bundesrepublik Premiere. In: HARVARDmanager 1988, Heft 3, S. 81 - 85.
- Wedekind H.: Gibt es eine Ethik der Informatik? Zur Verantwortung des Informatikers. In: Informatik Spektrum 1987, Bd. 10, Heft 6, S. 324 - 328.
- Wedell Christian: Komfort durch trickreiche Software. In: Industriemagazin 1988, Heft 6, S. 146 - 152.
- Wedell George: Audiovisuelle Lernhilfe in der beruflichen Bildung: Erfahrungen aus den letzten 20 Jahren. In: CEDEFOP 1988, Nr. 1, S. 7 - 13.

- Weese Eckart, Lessing Günter: Sicherheitsstrategien in der Informationsverarbeitung. In: Office Management 1988, Heft 1, S. 11 - 15.
- Weil Reinhold: Neue Arbeitsstrukturen im Büro - Personalbedarfsermittlung, Leistungsvorgaben und Entgelt. In: Angewandte Arbeitswissenschaft 1987, Heft 112, S. 2 - 41.
- Weil Reinhold, Köck Peter: Folgenwirkungen neuer Technologien in der Textverarbeitung. Zusammenfassende Betrachtung der Forschungsergebnisse. In: Angewandte Arbeitswissenschaft 1982, Heft 91, S. 3 - 37.
- Weise Karl Theodor, Klein Wolfgang, Strubel Wolfgang: Datenschutz im Unternehmen. Die Situation in der Praxis. In: Office Management 1989, Heft 7-8, S. 14 - 16.
- Weissenberg Peter, Jaggi B.L., Görlitz R. (Hrsg.): Informationssysteme im Personalbereich. In: Jaggi B.L., Görlitz R. (Hrsg.): Handbuch der betrieblichen Informationssysteme. München 1975, S. 285 - 303.
- Weisz William J., Kappeler Beat: Neue Technologien und Arbeitsplätze. In: IBM-Nachrichten 35. Jg. 1985, Heft 279, S. 15 - 21.
- Weltz Friedrich: Veränderung der Leitungsfunktion durch neue Technik. Zuständigkeits- und Abstimmungsstrukturen werden vereinfacht * Chancen zur Verhinderung bürokratischen Wachstums. In: Jahrbuch der Büro-kommunikation 1986, S. 114 - 116.
- Weltz Friedrich, Lullies Veronika: Innovation im Büro. Das Beispiel Textverarbeitung. Schriftenreihe "Humanisierung des Arbeitslebens" Bd. 38. Frankfurt 1983.
- Welz Wolfgang: Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag als Organisationsproblem: Zur Kritik und Weiter-führung der Institutionalisierungsdebatte. In: Graf von Westphalen Raban: Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe. München/Wien 1988, S. 388 - 421.
- Weng Rudolf: Mitbestimmung des BR nach § 87 Abs. 1 Ziffer 6 BetrVG bei Erfassung von Verhalten und Leistung der Arbeitnehmer und der Verarbeitung entsprechender personenbezogener bzw. personenbeziehbarer Daten. In: DB 1985, Heft 25, S. 1341 - 1346.
- Wenke Hans-Georg: Office Publishing - eine Organisations-Aufgabe. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 168 - 174.
- Wente Klaus W.: Betriebswirtschaftliche Datenverarbeitung für die Fachabteilung. Schriftenreihe. Integrierte Datenver-arbeitung in der Praxis Hrsg. v.: Dr. Heilmann Wolfgang. Bd. 29. Stuttgart/Wiesbaden 1981.
- Werndl Klaus: Spielraum für individuelle Gestaltung. In: Office Design 1988, Heft 1, S. 14 - 15.
- Wesseier Berthold: Startschuß für den Datenschneilweg ISDN. In: Online 1988, Heft 3, S. 22 - 34.
- Graf von Westphalen Raban (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung - als politische Aufgabe - München/Wien 1988.
- Graf von Westphalen Raban, Neubert Klaus: Zur Rolle von Recht und Rechtswissenschaft im Technikfolgenabschät-zungs- und -bewertungsprozeß. Ein Problemaufriß. In: Graf von Westphalen Raban (Hrsg.): Technikfol-genabschätzung - als politische Aufgabe. München/Wien 1988, S. 257 - 286.
- Wicher Hans: Telearbeit - Chancen und Risiken. In: wisu 1988, Heft 3, S. 145 - 150.
- Wicher Hans: Technologiefolgenabschätzung. In: WiSt 1988a, Heft 6, S. 314 - 317.
- Wicher Hans: Technologiefolgenabschätzung - Konzept und Probleme. In: wisu 1989, Heft 1, S. 42 - 47.
- Widdei Günther, Krawulsky Reinhard: Bürokommunikation 4, Technologische Elemente der Büroautomation. Manager Information. Hrsg. v.: ADV/ORG.A.F.A.Meyer AG Geschäftsbereich Forschung und Entwicklung. Köln 1984.
- Wieland Klaus: Gestaltung von Arbeitsplätzen unter Berücksichtigung der Arbeit Behinderter. In: REFA-Nachrichten 1987, Heft 1, S. 17 - 20.
- Wilkins Henning: Zur Unterscheidung von Informations- und Kommunikationssystemen. In: Seetzen et al. (Hrsg.): Perspektiven der Telekommunikation. 2. überarbeitete Auflage. Berlin 1981, S. 2 - 6.

- Wimmer Peter: Personalplanung. Problemorientierter Überblick - theoretische Vertiefung. Basistexte Personalwesen. Hrsg. v. Neuburger Oswald. Stuttgart 1985.
- Wind Irene: BDSG - gelungene Novellierung? 2. GDD-Datenschutzforum am 12. April 1989 in Köln. In: Office Management 1989, Heft 7-8, S. 26 - 27.
- Wisskirchen Alfred: Das Arbeitsrecht der Europäischen Gemeinschaft (I). Die Sozialpolitik der EG bleibt vorerst subsidiär. In: Der Arbeitgeber 41. Jg. 1989, Heft 13-14, S. 490 - 492.
- Wisskirchen Alfred: Das Arbeitsrecht der Europäischen Gemeinschaft (II). Das EG-Recht rangiert vor den nationalen Rechten. In: Der Arbeitgeber 41. Jg. 1989a, Heft 15-16, S. 536 - 538.
- Witte Eberhard: Kommunikationstechnologie. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. 2. völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart 1980, Sp. 1048 - 1056.
- Wittmann Waldemar: Information. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. 2. völlig neu gestaltete Auflage. Stuttgart 1980, Sp. 894 - 904.
- Woertge Hans-Georg: Die Prinzipien des Datenschutzrechts und ihre Realisierung im geltenden Recht. Heidelberg 1984.
- Wohlgemuth Hans Hermann: Datenschutz für Arbeitnehmer - Eine systematische Darstellung. Neuwied/Darmstadt 1983.
- Wohlgemuth Hans Hermann: Grenzen der Personaldatenverarbeitung - Mitbestimmung des Betriebsrats nach § 87 Abs. 1 Ziffer 6 BetrVG. In: AuR 1984, Heft 9, S. 257 - 263.
- Wohlgemuth Hans Hermann: Bundesdatenschutzgesetz und Personalinformationssysteme. In: Aplitzsch et al. (Hrsg.): Im Schatten des großen Bruders, Personalinformationssysteme. Frankfurt 1985, S. 119 - 137.
- Wohlleben Reinhard: Berufsbildung und Arbeitsmarkt. In: Siemens-Zeitschrift 1988, Heft 2, S. 39 - 42.
- Wolf-Köppen Peter: Personalinformationssysteme als Instrument der Personalplanung - Praxis und Rechtsfragen. In: Jobs F., Samland J. (Hrsg.): Personalinformationssysteme in Recht und Praxis. Stuttgart 1984, S. 45 - 86.
- Wollnick Michael: Die explorative Verwendung systematischen Erfahrungswissens. Plädoyer für einen aufgeklärten Empirismus in der Betriebswirtschaftslehre. In: Köhler Richard (Hrsg.): Empirische und handlungstheoretische Forschungskonzeptionen in der Betriebswirtschaftslehre. Stuttgart 1977, S. 37 - 64.
- Wollnick Michael: Implementierung computergestützter Informationssysteme. Perspektive und Politik informationstechnologischer Gestaltung. Berlin/New York 1986.
- Wronka Georg: Personalinformationssysteme und Datenschutz. In: Jobs F., Samland J. (Hrsg.): Personalinformationssysteme in Recht und Praxis. Stuttgart 1984, S. 181 - 220.
- Wulff Manfred, Lechner Karl-Helmut, Stockhusen Rolf: PAISY oder PASY? In: Klotz Ulrich, Meyer-Degenhardt Klaus (Hrsg.): Personalinformationssysteme. Reinbek bei Hamburg 1984, S. 91 - 120.
- Wundram Robert: Datenschutz im Betrieb. 2. überarbeitete Auflage. Berlin 1981.
- Wurr Peter R.: Verbessert Management-Grafik die Führungsqualität? In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 157 - 162.
- Wurr Peter R.: Wissensverarbeitung eine neue Qualität der Informationsverarbeitung. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986a, S. 176 - 178.
- Young John: Die "Neue Weile". In: FAZ-Beilage vom 15.03.1988, Nr. 63, S. B3.
- Zachert Ulrich: Neue Technologien - Rechtliche Möglichkeiten und Grenzen der Gegenwehr. In: WSI-Mitteilungen 1985, Heft 9, S. 542 - 549.
- Zander Erich: Innerbetriebliche Information hat einen verbriefte hohen Stellenwert. In: REFA-Nachrichten 1983, Heft 5, S. 7 - 14.
- Zander Erich: Netzwerke und Wirtschaftlichkeit Auswahl wird von nicht bewertbaren Größen beeinflusst. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 18 - 20.

- Zangemeister Christof: Systemtechnik. In: Grochla Erwin (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. 2. völlig neugestaltete Auflage. Stuttgart 1980., Sp. 2190 - 2204.
- Zangl Hans: Integrierte Bürosysteme und Wirtschaftlichkeit. Ganzheitliche Beurteilung des Einsatzfeldes ist notwendig. In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 14 - 17.
- Zangl Hans: CIM-Konzepte und Wirtschaftlichkeit. Wegweiser von der isolierten zur ganzheitlichen Wirtschaftlichkeitsbeurteilung. In: Office Management 1988, Heft 5, S. 14 - 20.
- Zappe Gerhard: Das Telenetz wächst weiter - was steckt dahinter? In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1986, S. 141 - 142.
- Zedler Reinhard: Neue Techniken - neue Chancen für Behinderte in der Arbeitswelt. In: Schlawke Winfried, Winter Helmut (Hrsg.): Technik kennt keinen Rückschritt. Veränderte Rahmenbedingungen für die betriebliche Bildungsarbeit. Köln 1984, S. 138 - 148.
- Zedler Reinhard: Technik und Bildung. Hrsg. v.: Schlawke Winfried Grundwissen: Technik und Gesellschaft 17. Köln 1985.
- Zelewski Stephan: Soziale Verantwortbarkeit des Einsatzes von "Künstlicher Intelligenz". In: WiSt 1988, Heft 1, S. 18 - 22.
- Zierer Hans: Office und CIM - Zeit der Insellösungen? In: Jahrbuch der Bürokommunikation 1988, S. 139 - 142.
- Ziellessen Wolfgang: Die zehn Erfolgsfaktoren der individuellen Datenverarbeitung. In: HARVARDmanager 1989, Heft 2, S. 38 - 45.
- Zimmerli Walther Ch.: Prognose und Wert: Grenzen einer Philosophie des, "Technology Assessment". In: Rapp Friedrich, Durbin Paul T. (Hrsg.): Technikphilosophie in der Diskussion. Braunschweig/Wiesbaden 1982, S. 139 - 156.
- Zimmermann Lothar (Hrsg.): Computereinsatz: Auswirkungen auf die Arbeit. Reinbek bei Hamburg 1983.
- Zimmermann Peter: Personalinformationssysteme und Mitbestimmung des Betriebsrats. In: DB 36. Jg. 1983, Heft 25, S. 1364 - 1365.
- Zimmermann Rolf: Gestaltung der Bürokommunikation. Was muß berücksichtigt werden? Wie geht man vor? In: Office Management 1988, Heft 10, S. 82 - 89.
- Zimmermann Walter L.: Formeln und Kennzahlen in Datenverarbeitung und Organisation. In: WiSt 1983, Heft 4, S. 190 - 194.
- Zink Klaus J. (Hrsg.): Personalwirtschaftliche Aspekte neuer Technologien. Berlin 1985.
- Zink Klaus J.: Veränderte Aufgaben der Personalwirtschaft im Zusammenhang mit neuen Technologien. In: Zink Klaus J. (Hrsg.): Personalwirtschaftliche Aspekte neuer Technologien. Berlin 1985a, S. 1 - 30.
- Zink Klaus J.: Veränderte Aufgaben der Personalwirtschaft durch neue Technologien im Industriebetrieb. In: WiSt 1986, Heft 6, S. 299 - 302.
- Zöllner Wolfgang: Die Nutzung DV-gestützter Personalinformationssysteme im Schnittpunkt von Datenschutz und Betriebsverfassung. In: DB 37. Jg. 1984, S. 241 - 246.
- Zwicky Fritz: Entdecken, Erfinden, Forschen im Morphologischen Weltbild. München/Zürich 1966.

STICHWORTVERZEICHNIS

- Abfragesprachen 55, 109
- Ablauf- und Aufbauorganisation 99 ff.
 - Fragenkatalog zur 105
- Ablauforganisation 99 ff.
- Abqualifizierung 101 f., 115, 119
- Abrechnungsprogramme
 - Leistungsumfang von 44, 57 ff.
- Abwehrrechte
 - kollektive 226
- Adaption 175
- Akkommodation 175
- Akzeptanz 42, 77, 97 ff., 159, 180 ff., 189, 210, 230
 - messung 181, 188
 - probleme 162 ff.
- All-round-Sachbearbeitung 103, 111 f., 115
- Allgemeinen Anwenderanforderungen 46
- Allgemeinen Systemtheorie 75, 88 ff.
- Analyse- und Bewertungsmethoden 79, 84
- Anforderungen 94, 105, 114
- Ängste 159 f., 166, 184 ff.
- Anwendersoftware 26 ff., 47
- Arbeits-
 - abläufe 93, 96 ff.
 - bedingungen 96
 - inhalt 97 ff., 106 ff.
 - markt 60, 139, 146, 248 ff.
 - mittel 96, 118
 - platz 119 f., 127, 129, 210, 218
 - platzdatenbank 50 ff.
 - platzgestaltung 96 f.
 - platzinformationssysteme 159
 - prozeß 96 ff.
 - qualität 210, 248
 - situationsanalyse 188
 - zufriedenheit 156, 172, 180
- Arbeitswissenschaften 173
 - Erkenntnisse 97
- Arbeitszeit 5, 55 ff., 230, 248
- Artificial Intelligence 31
- Aufbau- und Ablauforganisation 99 ff.
- Aufgabenstruktur 106 ff.
- Aus- und Weiterbildung 38, 103, 110, 114 ff., 188
- Ausschreibung 268
- Auswertungs- und Verknüpfungsmöglichkeit 184, 195
 - Programme 53
- Auswirkungen und Folgen
 - Augenbeschwerden 174
 - Arbeitsplatzverlust 185
 - Arbeitsüberlastungen 114
 - Muskel-Skelett-System 172 f., 177
 - ökologische 2

- soziale 183, 185 ff.
- Überforderung 183
- Unterforderung 183

Autonomiegrad 152

Beanspruchung 172 ff.

Bedarfsanalyse 259

Befragungen 134

Belastungen 172 ff.

- physisch-ergonomische 173 ff.
- psychisch-sozialen 179 ff.

Benutzer-Schnittstellen 31, 131 ff.

Benutzerbeteiligung 258

Beobachtungen 135

Beratungspflicht 230, 237

Beschäftigungswirkungen 248 ff.

Betriebsdatenerfassungssysteme (BDE) 55, 157, 159, 195 f.

Betriebssysteme 20, 26 ff., 38

Betriebsvereinbarung 11 ff., 44, 53, 55 f., 98, 185, 191 ff., 234 ff.

Betriebsverfassungsgesetz 44, 146, 219 ff.

Bewertung 9

- Methoden 79 ff.
- Kriterien 3, 81, 86
- Objekte 81
- Probleme 80 ff.
- Prozesse 67, 80
- Verfahren 79 ff.

Bildschirmarbeitsplätze 98, 155, 173 ff.

Bundesdatenschutzgesetz 146, 219 ff., 226 ff.

Bürokommunikation 105, 130, 202

- Systeme 9, 14, 17

Büroraumgestaltung 150, 164 ff.

Computer-Viren 47, 202, 242

Computergestützte Personalinformationssysteme 8, 11 f., 43 f., 53 ff.

Computerkontrolle 193 f.

Computertechnik 6, 17, 40

Datei-Begriff 227 ff.

Datenbank 22, 30, 38 f., 47, 50 ff.

- Anforderungskatalog 55

Datenbanksysteme 50 ff.

Datenerfassungssysteme 47

Datenerhebungsverfahren 78 f.

Datenfernübertragung 37, 209

Datenfernverarbeitung 37, 209

Datenschutz 4, 25, 36, 44, 47, 64, 221 f., 224 ff., 240 ff.

- Betrieblicher Datenschutzbeauftragte 221, 235, 240 ff.
- Datensicherheit 235
- Datenüberflutung 194

Dezentrale Datenverarbeitung 36 ff.

Dezentralisierung 100 f.
 Dialog-Protokollierung 134 f.
 Dialogschnittstelle 136
 Dialogsystem 131, 136 f.
 Dienste der Post 63
 Doppelarbeit 101, 186, 208
 Durchlaufzeit 169, 209

EDV-Gefahren 233
 EDV-Kennzahlen 208, 210 ff.
 Effektivität 206 f.
 Effizienz 206 f.
 Ein-/Ausgabe-Schnittstelle 136 f.
 Einigungsstelle 11, 229, 234 ff.
 Enquetekommission 71 f.
 Entscheidungsstruktur 151 ff.
 Entscheidungsspielraum 151 ff.
 Ergonomie 97 f., 133 f., 173, 178 f.
 - Softwareergonomie 131 ff., 169
 Ethik 65
 Expertensysteme 28, 31 ff., 58, 64
 Externen Berater 166, 209, 265, 267 f.

Formalisierung 106 ff., 119, 157
 Forschungsprojekte 256
 Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen 115 ff.
 Fragenkatalog 13
 Freiheitsspielraum 152 ff.
 Freisetzungsplanung 60
 Führung 101, 104, 127
 Funktionales Systemkonzept 75 f.

Gegenstandsbereich von BV 234 ff.
 Gemeinkostenwertanalyse 217
 Generation 24
 Gerätesicherheitsgesetzes 222 f.
 Gewerbeordnung und -recht 222 f.
 Gleichheitsprinzip 224
 Gleitzeitsysteme 55
 Groupware 64
 Grundkenntnissen 117

Handlungsspielraum 151 ff.
 Hardware 20 ff.
 - Kosten 209, 216
 Heimarbeit 250
 Hintergrundanalyse 263 ff.
 Humanisierung der Arbeit 97 f., 118

- IFIP-Modell 136
- Implementierung 1, 13, 168, 171, 187 f., 203, 229 ff.
 - Strategie 1, 19, 144 f., 159 f., 180
- Individualrechte 224 ff.
- Individuelle-Datenverarbeitung 41 f.
- INFO-Abfragesprachen 109, 235
- Information 124 ff.
- Informations-
 - analyse 143 f.
 - bedarf 127
 - begriff 124 ff.
 - kostenrechnung 217
 - management 164, 168
 - politik 186
 - recht 243 ff.
 - technologie 1
 - theorie 75, 89
 - und Kommunikationsbedarfsanalysen 143 f.
 - wertanalyse 143 f., 217
- Informelle Selbstbestimmung 220 ff.
- Inhouse-Netz 163, 169
- Innovations- und Diffusionsforschung 77
- Innovationsfähigkeit 167
- Institutionalisierungsdebatten 70 ff.
- Integration 40 ff.
- Interdisziplinäre Technikfolgenbewertung 85 ff.
- Investitionsrechnung 207, 216 f.
- ISDN 22 ff., 37, 41, 64, 115
- Ist-Analyse 262 ff.
- IuK-Analyse 143 f.
- IuK-Prozeß 124

- Job-enlargement 111, 156
- Job-enrichment 102, 110, 156, 198
- Job-rotation 156

- Kantinenabrechnungssysteme 56, 194
- Kenntnisse 97 f., 113, 115 ff.
- Kennzahlen 208, 210 ff.
- Kollektivrecht 229 ff.
- Kommando-Sprachen 133 f.
- Kommunikation 124 ff., 129 ff.
 - offene 22 f.
 - zu externen Stellen 139
- Kommunikations-
 - Analyse 143 f.
 - Begriff 124 ff., 129 ff.
 - Ergonomie 134
 - kosten 209 f.
 - prozeß 130 f.
 - struktur 101
 - technologien 1
 - bereichsinterne 138
 - unternehmensinterne 138

Kontextverlust 141, 197 ff., 234
 Kontrollrechte 235
 Kontrolle 184 f., 193 ff.
 Kooperation 118 f., 124, 136
 Koordinationsstruktur 121 ff.
 Kosten 206 ff.
 - Kennzahlen 210 ff.
 - Kontrolle 206 ff.
 Kosten-Nutzen-Analyse 206 ff.
 Künstliche Intelligenz 31
 Kybernetik 90 ff.

LAN 22, 41
 Laptops 64
 Leistungskennzahl 212
 Leistungskontrolle 195 f.
 Leistungslohnabrechnung 55 f.
 Leistungsverdichtung 172
 Leistungsvergleich 184
 LIPS 35
 Lohn- und Gehaltsabrechnung 5, 16, 26, 30, 32, 37, 42 ff.
 Lokalen Netze siehe LAN 22, 41

Management-Informationssystem 43
 MAPIT 215, 218
 Mensch-Maschine-Schnittstelle 131 ff., 169
 Methode 79
 Methoden der Kreativitätstechniken 81 ff.
 Methoden der Problemstrukturierung 82 f.
 Methodenbank 53
 Methodik des TA 79 ff.
 Mikroelektronik 6, 14 ff., 21 f.
 Mischarbeit 178 f.
 Mitbestimmung 159, 188, 219, 229 ff.
 MITRE-Corporation 80
 Modellbank 53
 Morphologie 81 ff.
 Motivation 198 ff.
 Multifunktionsterminals 37, 63, 110, 122, 71

Nachrichten 124 ff., 128 f.
 Nachrichtentechnik 6, 14, 17 ff.
 Negativkatalog 235
 Netzwerkkosten 209
 Nutzen 207 ff.
 Nutzwertanalyse 271

Offene Kommunikation 23, 37
 Offene Systeme 89
 Office of Technology Assessment 69

Operation Research 79, 89
 Organigramme 61
 Organisationsanalyse 262
 Organisationsentwicklung 118
 Organisationsformen 103
 Organisationsschnittstelle 136
 Organisatorische Wertanalyse 105
 OSI-7-Schichten-Modell 22 ff.

Partizipation 155, 159 f., 170, 178, 186 ff.

Peripherie 20, 37

Personal Computer 38

Personal-Controlling 42

Personal-Datenbank 50 ff.

Personal

- abrechnung 57 ff.
- akte 227 ff.
- bedarfsplanung 59 ff.
- beschaffungsplanung 59 ff.
- bewerberverwaltung 59 ff.
- datenbank 50 ff.
- einsatz planung 60 f.
- fragebogen 237

Personalentwicklung 47, 50, 59 f., 127, 146 ff.

Personalförderplanung 60

Personalführung 101

Personalinformationssysteme 8, 11 f., 43 f., 53 ff.

Personalkosten 61, 208 f., 213, 216

Personalmanagement 251

Personalorganisation 94, 103 f.

Personalplanung 59 ff.

- maßnahme 35
- programme 59 f.
- system 61

Personalpolitik 61

Personalstammdaten 52 ff.

Personalzusatzkosten 5

Personenbezogenen Daten 47, 53, 107, 140 ff.

Persönlichkeitsrecht 220 ff., 227, 232

Pflichtenheft 50, 259, 263 ff.

Pilotprojekt-Phase 269 ff.

Planungskosten 209

Positivkatalog 235

Potentialanalyse 165

Problemerörterungsphase 258

Produktivität 179, 198, 202, 215

Produktivitätsanalyse 215

Profilabgleich 193, 195

Prognose 64 ff.

Programmiersprachen 26

Programmierung 24, 28, 109 f., 123

Projektkalkulation 206

Protokollierung 134, 223, 235 f.

Protokollanalyse 135

Qualifikation 114 ff., 252

Qualifikations-

- anforderungen 150

- niveau 40, 104

- struktur 114 ff., 258

Querschnittsuntersuchung 217

Rationalisierungsprozesse 2, 4 f., 16, 93

Realtime System 131

Reintegrationstendenzen 104

Reisekostenabrechnung 59

Risikovermeidung 160

Rollenkonflikte 170, 184

Sachverständige 236

Schlüsselverzeichnis 53

Schlußbestimmungen 236

Schnittstellen 55, 61, 100, 131 ff.

- Verzeichnis 55, 235

Schwachstellen-Analyse 61, 118

Scoring-Methode 271

Semantik 125 f.

Servicegrad 212 f.

Sicherheitsprobleme 242

Simulationsverfahren 84 f.

Social Forecasting 76

Software 26 ff.

- Krise 26, 29

- Begriff 26

- Ergonomie 131 ff., 169

- Kosten 209, 216

- Qualitätssicherungsmaßnahmen 49

Soll-Ist-Vergleich 207, 209 f.

Soll-Konzept 264 ff.

Soziale Indikatoren 76, 81

Sozialen Interaktionsstruktur 121

Sozialverträglichen Technologieanwendung 11, 135

Spezialisierung 101 ff.

Standardisierung 106 ff., 119

Stärken- und Schwächen-Analyse 137, 262 f.

Streß 114, 172, 177, 180

Syntax 126 ff.

System 88 ff.

Systemanalyse 88 ff.

Systemresponsezeiten 183

Systemtheorie 88 ff.

Systemtheoretischer Ansatz 88 ff.

Systemtheoretisch-kybernetischen Ansatz 90 ff.

- Tabellendatenbank 50, 55
- Tankabrechnungssysteme 193
- Tätigkeitsanalyse 163
- Tätigkeitsspielraum 152 ff.
- Taylorismus 94
- Technik 65 ff.
- Technikfolgenabschätzung 65 ff.
- Technikfolgenbewertung 65 ff.
 - Definition 65, 66 ff.
 - Entwicklung der 69 ff.
 - Gegenstandsbereich der 73 ff.
 - Idealkonzept der 79
 - interdisziplinäre 3, 85 ff.
 - Methoden der 65 ff., 79 ff.
 - Theoretische Ansätze der 75 ff.
 - Typologien der 77 f.
 - Zielmerkmale 67 f.
- Technological Forecasting 76
- Technologie 73 ff.
- Technologieabschätzung 3, 65 ff.
- Technologiefolgenabschätzung 3, 65 ff.
- Technology Assessment 3, 65 ff.
 - TA-Analyse 80 ff.
 - TA-Beratung 257
 - TA-Definition 66 ff.
 - TA-Prognosen 70, 76 ff.
 - TA-Theorie 86
 - TA-Verfahrensschritte 80 f.
- Telearbeit 96, 250
- Telefonkontrollsysteme 194
- Telekommunikation 8, 17, 25
 - Netz 22
 - Ordnung 245
 - Recht 244 f.

- Umgruppierungsmaßnahmen 115, 185 ff., 195
- Unterrichtsrecht 224 ff., 236 ff.
- Urheberrecht 245

- Verhaltens- und Leistungskontrolle 3
- Verknüpfungsmöglichkeiten 158, 184, 195
- Vernetzung 17, 41, 63 f., 165
- Volkszählungsurteil 220 ff.
- Vorgangsbearbeitung 96
- Vorher-Nachher-Vergleichen 123
- Vorsorge- und Wirkungsforschung 256

- Werkzeugschnittstelle 136
- Werte 9, 181
- Wettbewerbsrecht 245

Wirkungsforschung 70, 256
Wirtschaftlichkeits-Analysen 207 ff.
Wissensbasierte Systeme 31 ff.
Workstations 122

Zeichen 125 f.
Zeitdatenbank 55
Zeitdatenerfassungs-System 55 ff., 147, 157
Zeitmanagement 251
Zentralen Datenverarbeitung 38
Zentralisierung 100 f.
Zerro-Base-Budgeting 217
Zugangskontrollsysteme 193, 196
Zugriffsrechte 47

LEBENS LAUF

Dipl.-Kfm. Max Schaifers
Mühlstraße 24 A
6907 Nußloch

- PROMOTION Promotionsstipendium der Universität Bamberg für zwei Jahre ab 01/10/1987.
- STUDIUM Betriebswirtschaftslehre an der Universität Bamberg mit Abschluß zum Dipl.-Kfm. am 19. Mai 1987.
- Studienschwerpunkte Personalwirtschaft und Organisation, Sozial- und Arbeitsrecht sowie Marketing.
- Mitarbeit an unterschiedlichen Forschungsprojekten wie z.B.:
- Effizienzprobleme der Energiewirtschaft (Prof. Dr. N. Eickhof)
 - Organisatorisch-Institutionelle Grundlagen der Innovations- und Technologieberatung (Prof. Dr. W.A. Oechsler).
- Praktika bei unterschiedlichen Firmen wie z.B. bei SIEMENS ELECTRIC LIMITED TORONTO; FERGAS NORDBAYERN GMBH BAMBERG; SIEMENS AG ZWEIGNIEDERLASSUNG NÜRNBERG; ROSCHER GMBH BAMBERG:
- Aufnahme des Studiums der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Bamberg zum WS 82/83.
- BUNDESWEHR 01/07/81 bis 30/09/82 Einsatz im Territorialkommando Süd (Heidelberg).
- SCHULE Abschluß zur Allgemeinen Hochschulreife am Boxberg-Gymnasium am 25/05/81 in Heidelberg.
- PRIVAT geb. am 23/07/1960 in Heidelberg; Staatsangehörigkeit deutsch; verheiratet.

